

**HABILIDADES QUE OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO
DESENVOLVEM AO ESTUDAR PROGRAMAÇÃO DE
COMPUTADORES**

**SKILLS THAT STUDENTS OF MIDDLE SCHOOL DEVELOP BY
STUDYING COMPUTER PROGRAMMING**

**HABILIDADES QUE LOS ALUMNOS DE LA ENSEÑANZA
SECUNDARIA DESARROLLAN AL ESTUDIO PROGRAMACIÓN
DE COMPUTADORES**

Ewerton José da Silva

ewerton.silva41@etec.sp.gov.br

ETEC Prof. Massuyuki Kawano

Resumo

Em diversos países do mundo, o conhecimento em desenvolvimento de softwares é disseminado desde as séries iniciais, enquanto no Brasil o estudo de conteúdos relacionados à tecnologia da informação só está disponível a partir do ensino médio para alunos que optam e conseguem se matricular em escolas que oferecem o ensino médio integrado a algum curso de informática. O objetivo da pesquisa é demonstrar através de auto avaliação realizada com alunos do ensino médio, é possível identificar que os conhecimentos adquiridos por eles ao estudar conteúdos relacionados à disciplina de programação de computadores, podem auxilia-los em diversas áreas do conhecimento. Através de uma pesquisa realizada com alunos do ensino médio integrado ao curso técnico em informática e alunos do ensino médio regular foi realizada uma análise sobre o nível de instrução dos discentes em algumas áreas de conhecimento que podem ser compartilhadas por alunos que estudam e não estudam informática. Os resultados obtidos com consulta realizada foram satisfatórios e demonstraram que há uma diferença considerável, tanto em nível de conhecimento relatado quanto na forma de analisar seu próprio grau de instrução em determinada área.

Palavras chave: benefícios estudo programação; alunos; ensino médio;

Abstract

In many countries of the world, knowledge in software development has been disseminated since the initial grades, while in Brazil the study of content related to information technology is only available from high school to students who choose and can enroll in schools that offer integrated high school to some computer course. The objective of the research is to demonstrate through self-evaluation carried out with high school students, it is possible to identify that the knowledge acquired by them when studying contents related to the discipline of computer programming, can assist them in several areas of knowledge. Through a research carried out with high school students integrated to the technical course in computer science and regular high school students an analysis was performed on the level of instruction of the students in some areas of knowledge that can be shared by students who study and do not study computer science. The results obtained

with the consultation were satisfactory and showed that there is a considerable difference, both in the level of reported knowledge and in the way of analyzing their own level of education in a given area.

Keywords: benefits study programming; students; high school;

Resumen

En diversos países del mundo, el conocimiento en desarrollo de software es diseminado desde las series iniciales, mientras que en Brasil el estudio de contenidos relacionados a la tecnología de la información sólo está disponible a partir de la enseñanza media para alumnos que optan y logran matricularse en escuelas que ofrecen la enseñanza media integrada a algún curso de informática. El objetivo de la investigación es demostrar a través de autoevaluación realizada con alumnos de la enseñanza secundaria, es posible identificar que los conocimientos adquiridos por ellos al estudiar contenidos relacionados a la disciplina de programación de computadoras, pueden ayudarlos en diversas áreas del conocimiento. A través de una encuesta realizada con alumnos de la enseñanza secundaria integrada al curso técnico en informática y alumnos de la enseñanza media regular se realizó un análisis sobre el nivel de instrucción de los discentes en algunas áreas de conocimiento que pueden ser compartidas por alumnos que estudian y no estudian informática. Los resultados obtenidos con consulta realizada fueron satisfactorios y demostraron que hay una diferencia considerable, tanto a nivel de conocimiento relatado como en la forma de analizar su propio grado de instrucción en determinada área.

Palabras clave: beneficios estudio programación; estudiantes; secundaria;

INTRODUÇÃO

Com a evolução da robótica através da automatização de serviços manuais e repetitivos, muitas profissões podem deixar de existir, além disso, conforme a demanda por tecnologia aumenta, a procura por profissionais da área de tecnologia da informação será cada vez maior. Sendo assim, precisamos garantir que tenhamos cada vez mais profissionais capacitados. A introdução de linguagens de programação ainda no ensino médio é um bom caminho para preparar profissionais de tecnologia da informação, e mesmo que estes alunos não sigam na área, é muito provável que eles se deparem com o uso de uma tecnologia, seja na área de medicina, produção industrial ou administrativa, pois pode ser necessário auxiliar algum profissional de tecnologia a desenvolver uma solução, tornando a comunicação entre profissionais de diferentes áreas mais proveitosa.

No Brasil, as disciplinas relacionadas à tecnologia da informação não fazem parte do cotidiano dos alunos do ensino fundamental e médio, sendo que o único contato que os discentes podem ter com computadores ocorre quando os professores levam seus alunos ao laboratório para realizar atividades ou pesquisas.

De acordo com (ZEM-MASCARENHAS, 2001, p. 18):

Muitos docentes e alunos apresentam-se ainda resistentes quanto ao emprego desses recursos, pois para poder utilizá-los são necessários alguns conhecimentos básicos sobre informática, o que pode tornar-se um transtorno para os avessos à tecnologia computacional, sempre em constante transformação.

Dessa forma os educandos acabam sendo prejudicados, pois conforme apontado por Gomes (2007, p. 398) “[...] determinados softwares disponibilizam elementos que confluem para uma potencialização na alteração do desenvolvimento cognitivo dos estudantes e na ampliação de sua capacidade de aprendizagem.” O que confirma que o uso do computador por si só pode enriquecer as aulas e trazer diversos elementos que ampliam a aprendizagem. Entretanto, o computador pode ser mais do que apenas uma ferramenta usada para auxiliar nos estudos, ele pode ser uma ferramenta que possibilita o desenvolvimento de ideias.

(FONSECA, 2009, p. 550) se expressa dizendo que:

[...] o computador deve ser utilizado pelo estudante também com a finalidade de construir o próprio conhecimento, transformando e utilizando a máquina como recurso dinâmico e inventivo. O educador pode dirigir seu trabalho de forma que o estudante utilize o computador não só para receber informações, mas sim para pensar e criar.

Para Chambers (2014) devido ao fato de que os profissionais de tecnologia da informação podem fazer em um futuro próximo, desde 2014 o governo do Reino Unido alterou a base curricular, antes disso o estudo da informática por crianças desde as séries iniciais, fazendo com que o ensino ofereça aos alunos a vivência com algoritmos em sua complexibilidade através de jogos, quebra cabeças e outras atividades fora do laboratório de informática, que estimulem os alunos a escolherem matérias como linguagens de programação ao chegar no nível médio, assim é possível que a partir dos quatorze anos esses alunos comecem conhecendo pelo menos duas linguagens de programação, tornando-os não apenas consumidores de tecnologia, mas também construtores de tecnologia.

O Reino Unido seguiu um modelo de ensino praticado nos Estados Unidos há alguns anos e que também já foi adotado em países da Ásia, onde os alunos são

estimulados a vivenciarem os conhecimentos relacionados a informática, não só relacionados ao uso de dispositivos tecnológicos, mas também a sua criação. Hoje o conhecimento em linguagens de programação é tão importante quanto conhecer um segundo idioma e esta é uma tendência que vai se confirmar ao longo dos próximos anos.

Este artigo visa evidenciar que o aprendizado da informática pode ser benéfico aos alunos do ensino médio. Demonstrando por meio da realização de um auto avaliação de alunos do ensino médio, que através do estudo de linguagens de programação eles tem mais facilidade em lidar com diferentes tipos de software, enfatizar que o estudo de desenvolvimento de aplicativos pode auxiliar o aluno no cotidiano, não importando que área de conhecimento escolhida e identificar os benefícios que o uso da lógica de programação no desenvolvimento de software pode proporcionar no aprendizado de outras disciplinas.

METODOLOGIA

O artigo visa informar sobre o cenário atual e a importância do aprendizado de conceitos de programação de computadores para os alunos do ensino médio, explicar os benefícios que os alunos podem desenvolver para compreensão de conteúdos relacionados a matemática, lógica e interpretação de textos. Será realizada uma pesquisa visando identificar através de um questionário o quanto os alunos acham importante os conhecimentos de informática em relação as diferentes áreas de formação, sua organização no dia a dia, seus níveis de conhecimento em interpretação de texto, raciocínio lógico e informática. A pesquisa será realizada com dois grupos, sendo um com alunos do terceiro ano do Ensino Médio regular e outro com alunos do Ensino Médio Integrado ao Técnico em Informática (ETIM), onde serão comparados os resultados dos alunos que estudam linguagens de programação e os que não estudam. Os questionários foram direcionados com o objetivo de identificar como é a visão destes diferentes tipos de alunos em relação a seus conhecimentos. Ao todo sessenta alunos fizeram parte do levantamento de dados, sendo alunos matriculados na mesma escola e com condições iguais de ensino, tendo como única diferença no currículo escolar as disciplinas de informática com ênfase em programação para os alunos do curso integrado. A aplicação da pesquisa foi realizada durante o período de aula, onde os mesmos responderam a enquete sem a necessidade de se identificar.

O estudo iniciou-se após os discentes responderem ao questionário proposto conforme apresentado na Figura 1, com os dados foram gerados gráficos para facilitar a identificação dos resultados, em seguida, foi realizada a análise dos dados para comprovação das informações. Pelo fato de nossa escola ter apenas uma sala de terceiro ano do ensino médio com um curso técnico integrado, a sala do ensino médio com a qual foram comparados os resultados da pesquisa foi escolhida de forma aleatória, pois no ensino médio regular poderiam ser escolhidas três salas. Os resultados foram satisfatórios, pois o nível de desempenho escolar dos alunos de todas as salas do ensino médio desta escola é semelhante. A análise dos resultados foi realizada de acordo com os dados obtidos em sua totalidade, não havendo descarte de nenhum dos questionários.

Figura 1 – IFSP Campus Avançado Tupã

Você utiliza o celular com maior frequência para:	Você já utilizou alguma linguagem de programação?	Qual seu nível na interpretação de textos?
<input type="checkbox"/> Estudo	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Redes sociais	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Regular
<input type="checkbox"/> Jogos		<input type="checkbox"/> Bom
<input type="checkbox"/> Programação	Você se considera uma pessoa organizada?	<input type="checkbox"/> Muito Bom
<input type="checkbox"/> Filmes e séries	<input type="checkbox"/> Sim	
<input type="checkbox"/> Vídeos do YouTube	<input type="checkbox"/> Não	Qual seu nível na resolução de problemas lógicos?
<input type="checkbox"/> Ligações		<input type="checkbox"/> Ruim
<input type="checkbox"/> Mensagens	Você sabe o que significa o termo internet das coisas?	<input type="checkbox"/> Regular
	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Bom
Você utiliza o computador com maior frequência para:	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Muito Bom
<input type="checkbox"/> Estudo		
<input type="checkbox"/> Redes sociais	Você considera que conhecimentos de informática podem ajudá-lo (a) em qualquer área que deseje estudar na faculdade?	Seu conhecimento em informática pode ser considerado:
<input type="checkbox"/> Jogos	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Básico
<input type="checkbox"/> Programação	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Médio
<input type="checkbox"/> Filmes e séries		<input type="checkbox"/> Avançado
<input type="checkbox"/> Vídeos do YouTube		

Fonte: Elaborada pelo próprio autor

As questões foram desenvolvidas visando identificar o nível de conhecimento que o questionado considera que possui em determinadas áreas de conhecimento, além de perguntas que focam em identificar a afinidade dos mesmos com a tecnologia cotidiana.

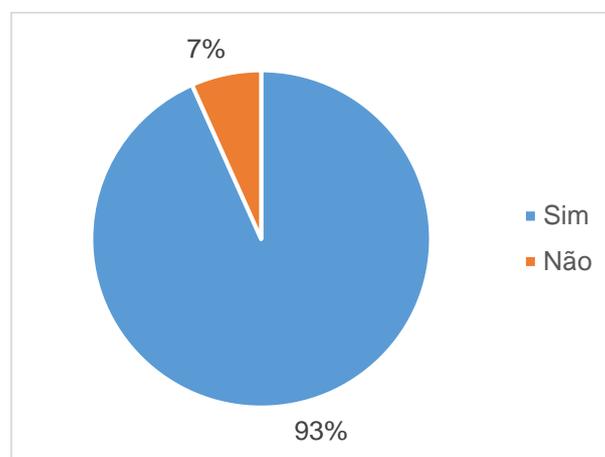
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Devido a faixa etária dos participantes da investigação e as respostas as indagações a respeito do uso de computador ou celular para determinadas tarefas, descobriu-se que os alunos que frequentam o ensino médio regular utilizam menos o computador que os alunos do ensino integrado. Sabemos que os alunos do ETIM tem aulas no laboratório de informática, e devido ao hábito acabam optando por utilizar o

computador em algumas tarefas no lugar do celular, enquanto os outros alunos utilizam mais o smartfone para tarefas que podem ser realizadas em ambos dispositivos, assim é possível distinguir que quem cursa o ensino integrado em informática tem mais facilidade na utilização de computadores.

O Gráfico 1 apresenta o resultado da pesquisa realizada com alunos do ensino 3º ano do ensino médio e 3º ano do Ensino Técnico Integrado ao Médio (ETIM), demonstrando que em ambos cursos o conhecimento em informática é considerado importante em qualquer que seja a área de estudo.

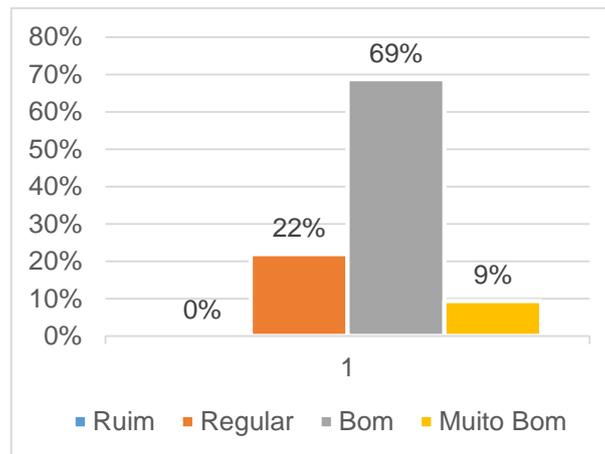
Gráfico 1 - Consideram conhecimentos em informática importantes, independente da carreira seguida



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

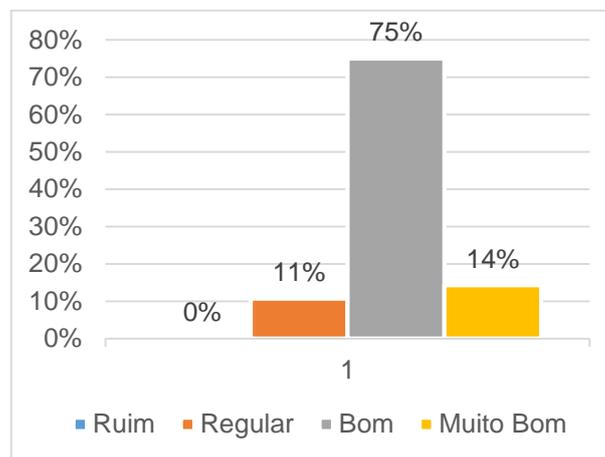
Nos gráficos 2 e 3 é possível observar algo relevante na pesquisa, a identificação de que 89% dos alunos do ensino ETIM se identificam bons ou muito bons em atividades que envolvem interpretação de textos, enquanto 72% dos alunos do ensino médio regular se consideram bons ou muito bons. Isto nos mostra que mesmo a interpretação de textos fazendo parte da área de linguagens, é relacionado também ao desenvolvimento de software, pois os alunos necessitam de interpretar problemas e propor soluções através de um programa de computador constantemente durante as aulas, e para isso é muito importante interpretar bem o problema, para depois aplicar a prática.

Gráfico 2 - Nível na interpretação de texto - Médio Regular



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

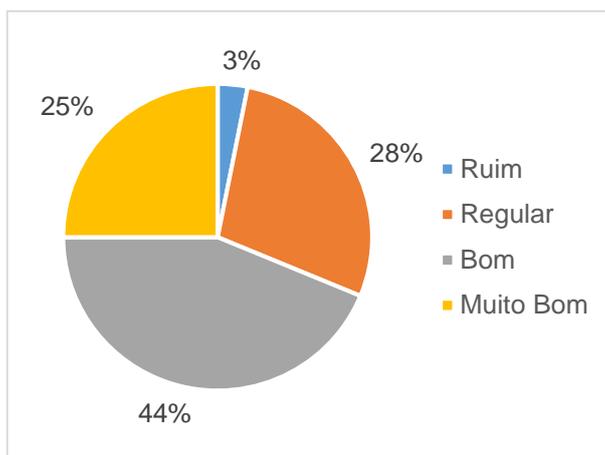
Gráfico 3 - Nível na interpretação de texto – ETIM



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

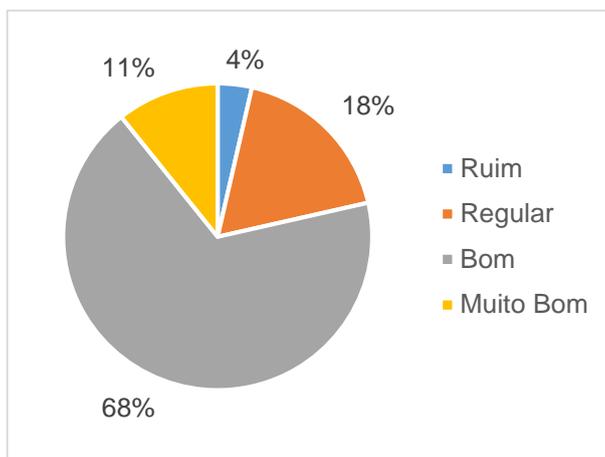
Quanto à resolução de problemas lógicos, 22% dos alunos do ensino técnico integrado se consideraram ruins ou regulares, enquanto 31% dos alunos do ensino médio se enquadraram neste nível. Porém, algo que chamou a atenção nesta questão foi em relação à quantidade de alunos do ensino médio regular que se consideram muito bons, que foi 10% maior que os alunos do ensino médio integrado, essa diferença ocorre provavelmente pelo fato dos alunos que cursam matérias relacionadas a desenvolvimento de sistemas e lógica de programação verem de forma diferente o conteúdo de lógica de programação.

Gráfico 1 - Nível na resolução de problemas lógico - Médio Regular



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

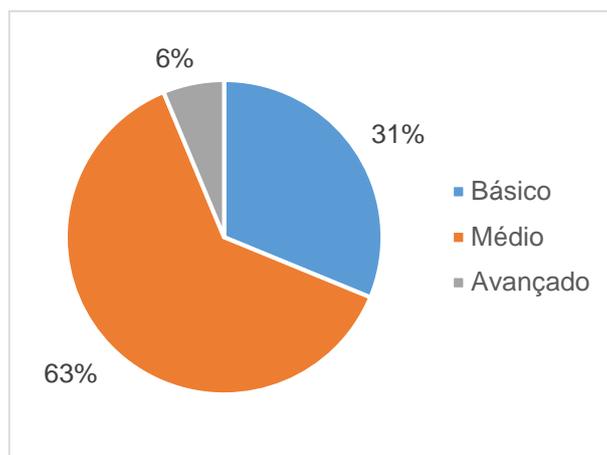
Gráfico 5 - Nível na resolução de problemas lógico – ETIM



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

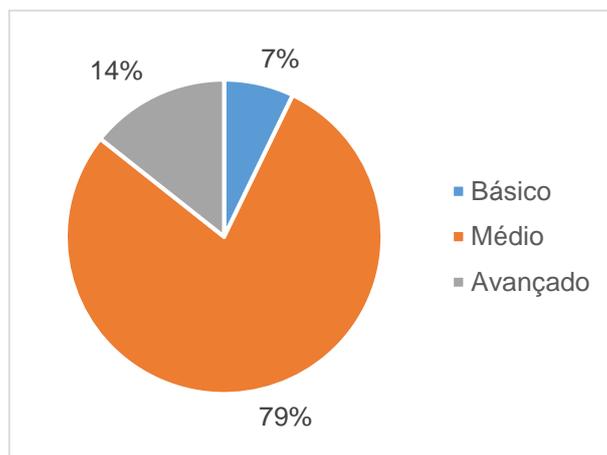
Analisando o nível de conhecimento em informática, é possível verificar que a porcentagem que considera os conhecimentos básico é maior no ensino médio do que no ensino integrado, porém mais uma vez a perspectiva de cada um dos grupos é bem diferente, sendo que os alunos que tem as disciplinas de informática no currículo escolar tem a visão de que o conhecimento que os mesmos adquiriram durante o curso pode ser ampliado, pois sabem o quanto a área de tecnologia da informação é ampla, enquanto os alunos do ensino médio consideram que ter conhecimento em navegação na internet e aplicativos de escritório seja algo considerado mediano, quando na verdade, para quem conhece informática, isso é um requisito mínimo.

Gráfico 6 - Nível do conhecimento em informática - Ensino Médio Regular



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Gráfico 7 - Nível do conhecimento em informática – ETIM



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

Além disso, os alunos do ETIM também se consideram pessoas organizadas nas atividades do dia a dia, algo que é um pré-requisito para qualquer desenvolvedor de software.

Gráfico 8 - Alunos que se consideram organizados



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a pesquisa ser aplicada aos discentes da escola, os resultados foram analisados e comparados, sendo apresentados por meio de gráficos que auxiliaram no entendimento da auto avaliação que os educandos cumpriram. Os resultados da pesquisa realizada com os alunos foram esclarecedores em relação ao conhecimento que os alunos consideram adquiridos. Foi possível identificar que os alunos que cursam o Ensino Médio Integrado ao Técnico de Informática se consideram mais aptos não só em relação aos conhecimentos de tecnologia da informação, mas também em relação a interpretação de textos e na resolução de problemas, algo que é aplicado em qualquer área que se estude.

REFERÊNCIAS

- CHAMBERS, Sam. Escolas da Inglaterra ensinam alunos de 5 anos a programar. 16 out 2014. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/tecnologia/escolas-da-inglaterra-ensinam-alunos-de-5-anos-a-programar/>>. Acesso em 14 maio 2018.
- FONSECA, L. M. M.; GÓES, F. S. N.; FERECINI, G. M.; LEITE, A. M.; MELLO, D. F.; SCOCHI, C. G. S. Texto Contexto Enferm. Florianópolis. v. 18, n. 3, p. 542 – 548, 2009.
- GOMES, Cristiano Mauro Assis. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRABEE). Campinas, v. 11, n. 2, p. 391-401, 2007.
- ZEM-MASCARENHAS, Sílvia Helena; CASSIANI, Silvia Helena De Bortoli. Rev Latino-am Enfermagem. Ribeirão Preto, v. 9, n. 6, p. 13-18, 2001.