

Formação e gestão inovadoras na era da transformação digital: abrangência, significados e relações.

Opiniões dos discentes do curso técnico profissional em informática sobre as visualizações de saídas dos programas e sites

Francis Akemi Nitto Simões¹, Carlos Vital Giordano²

Resumo – No curso de informática a criação de aplicativos demanda interações entre o estudante e as ferramentas de desenvolvimento. O artigo aborda como o discente ingressante no curso técnico em informática percebe a visualização de saída dos programas de computador e objetiva pesquisar as oportunidades de uso de ferramentas a fim de auxiliar o desenvolvimento de *softwares*. A questão de pesquisa é identificar se há preferência nestas visualizações. Na investigação das percepções, aplicou-se questionário com o propósito de observar quais opiniões os discentes declaram quanto à amigabilidade das telas. Verificou-se que existem evidências que demonstram certa preferência por determinados tipos de tela.

Palavras-chave: Programação, Educação Profissional, Desenvolvimento de *Softwares* e *Sites*.

Abstract – *In the computer course the application creation requires interactions between the student and the development tools. The article discusses how the student entering the technical course in Computer Science perceives the output visualization of the computer programs and aims to research the opportunities of using tools in order to aid the development of software. The research question is to identify if there is preference in these views. In the investigation of the perceptions, a questionnaire was applied in order to verify which opinions the students declare regarding the friendliness of the screens. It has been found that there is evidence that shows a certain preference for certain types of screen.*

Keywords: *Programming, Professional Education, Development of Software and Sites.*

1. Introdução

O setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil prevê para o ano de 2018, crescimento de 2,2%, segundo estudos do *International Data Corporation* (IDC Brasil, 2018). Esta referência é percebida pela demanda por profissionais e técnicos executores (“mão na massa”) que vem se acentuando (REVISTA EXAME, 2018). De acordo com o relatório setorial no Mercado de TIC da Brasscom (Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e

¹ Centro Paula Souza, francis.simoes@etec.sp.gov.br

² Centro Paula Souza, giordanopaulasouza@yahoo.com.br

Comunicação, 2018), apresentado em abril de 2018, o setor de TIC analisado até fevereiro do ano, gerou seis mil novos postos de trabalho, apresentando variação positiva de 0,8% em relação ao ano de 2017.

Para atender essas demandas na área de tecnologia o Centro Paula Souza oferece cursos relacionados às necessidades descritas. Existem no estado de São Paulo 221 Etecs (Escolas Técnicas) e 68 Fatecs (Faculdades de Tecnologia), presentes em aproximadamente 300 municípios (CENTRO PAULA SOUZA, 2014). Existem 23 Etecs que oferecem o Curso Técnico de Informática para a Internet, 76 que oferecem o Curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas e 2 Etecs dispõem do Curso Técnico em Jogos Digitais (VESTIBULINHO ETEC, 2018).

Em função desse contingente de escolas e cursos oferecidos, este artigo busca investigar um dos cursos, o curso técnico em informática na cidade de São Vicente, proposto para duração de três semestres. A unidade acolhe 40 alunos em cada um dos seus três módulos, nos períodos vespertino e noturno.

A investigação do artigo objetiva, pela ótica do discente, identificar a sua opinião em relação à visualização de saída (telas) das suas programações iniciais, oriundas das rotinas escritas no primeiro módulo.

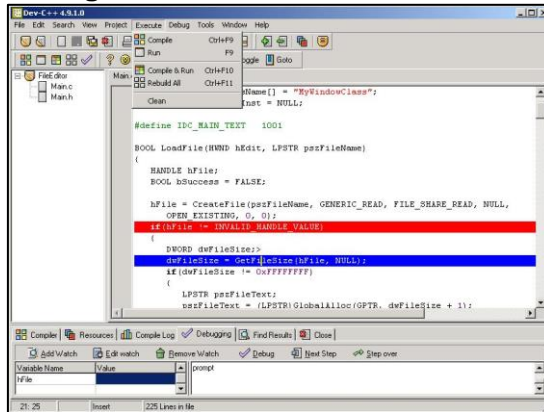
No primeiro módulo do curso os discentes utilizam o *software* DevC++, nas aulas de lógica de programação com a linguagem C++, tendo como saída telas console (janela modelo DOS, fundo escuro e letras). Já nas aulas de técnicas em programação para *Internet*, o *software* Notepad++, em que programam em *HTML* (*hypertext markup language*), *CSS* (*cascade style sheet*) e *Javascript*, tendo como saída telas compostas por imagens e ícones (mais visual).

Diante deste cenário de aprendizagem e desenvolvimento, faz-se a seguinte indagação: O discente prefere determinadas saídas mais visuais dos *browsers* (navegadores de *internet*) com cores, fontes, imagens, botões e outros componentes ao invés das telas do tipo console (DOS)?

2. Referencial Teórico

O DevC++ é uma IDE (*Integrated Development Enviroment*), ou seja, é um *software* que fornece um ambiente integrado de desenvolvimento para as linguagens C/C++. Produzido na linguagem Delphi pela *Bloodshed* e disponível para *download* em <http://www.bloodshed.net/dev/index.html>, ele é *open source*. DevC++ foi descontinuado, deixando de receber atualizações desde o ano de 2015, entretanto por ser leve, rápido e gratuito, há ainda interesse em seu uso. O DevC++ compila o código realizado pelo aluno e o executa em uma tela console. Compilar um código é traduzir um código escrito em alto nível (linguagem próxima à humana) para uma linguagem de baixo nível (linguagem de máquina) e após isso criar um executável. A Figura 1 demonstra a tela de trabalho da ferramenta DevC++.

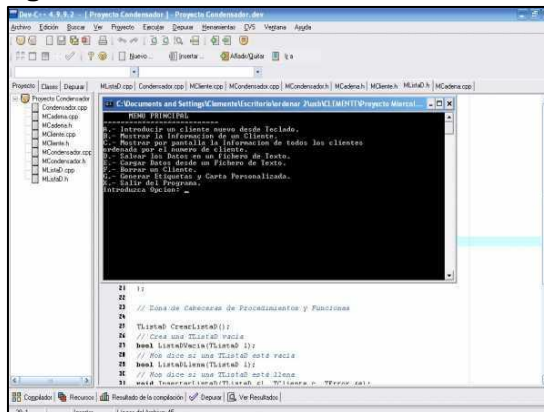
Figura 1- Tela do DevC++.



Fonte: www.bloodshed.net

Na Figura 2 é demonstrado, na tela console, o resultado após a compilação de um código utilizando o DevC++.

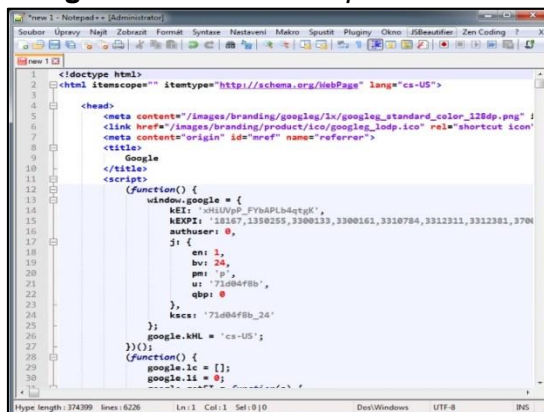
Figura 1 - Tela console do DevC++.



Fonte: www.ithistory.org

Notepad++ é um editor de código gratuito (Figura 3), desenvolvido em C++. Em constante atualização teve sua última versão, a v7.5.6, disponível para *download* em março de 2018 no endereço: <https://notepad-plus-plus.org/download/v7.5.6.html>.

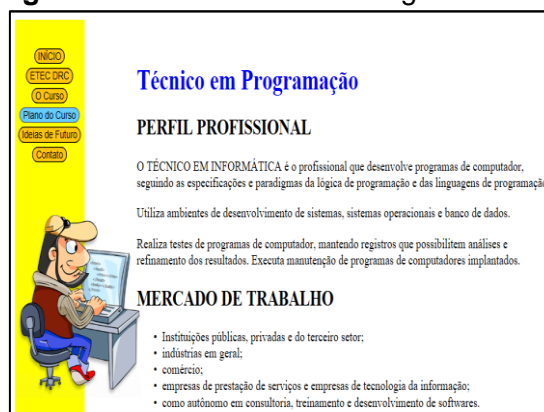
Figura 3 - Tela do Notepad++



Fonte: <https://github.com/hh-lohmann/Notepad-JS-HTML-Beautifier-Plugin>

Na Figura 4 é demonstrado em navegador o resultado da interpretação do código realizado no *Notepad++*.

Figura 4 - Tela de *site* no navegador



Fonte: Autores

Ambas ferramentas são utilizadas pelos discentes do primeiro módulo do curso técnico em Informática. Na escola, os discentes utilizam computadores de forma individual. Nos computadores estão instalados o Sistema Operacional *Windows 10* e os navegadores *Firefox*, *Google Chrome* e *Edge*.

O discente utilizando as ferramentas de desenvolvimento no curso, apresenta algum estado emocional frente aos referidos processos na aprendizagem. De acordo com Flores (1998) o estado afetivo de um discente interfere de modo direto na motivação em se aprender algo. Segundo Gomes (2012, *apud* Lyra, 2017), a forma como um aprendiz reage a uma visualização pode influenciar no seu entendimento sobre os dados e sobre a utilidade da informação apresentada.

Para análise das respostas do questionário, o estudo se baseia nas opiniões dos discentes. De acordo com Yaremko, Harari, Harrison & Lynn (1986, p.186) *apud* Gunther (2003, p. 1) o questionário se define: “Um conjunto de perguntas sobre um determinado tópico que não testa a habilidade do respondente, mas mede sua opinião, seus interesses, aspectos de personalidade e informação biográfica”. E de acordo com Sommer (1997, p.65), o uso de perguntas fechadas foca na opinião das pessoas, deixando-as classificar as suas respostas como positivas, negativas ou neutras, sem influências do pesquisador.

Optou-se pela solicitação das opiniões por entender que se adquirem essas com o passar do tempo, a partir de entendimentos esparsos sobre determinados assuntos, normalmente alcançadas nos convívios em que a pessoa está inserida (BACHA; STREHAU; ROMANO, 2006).

3. Método

Realizou-se pesquisa descritiva/exploratória de cunho qualitativo por meio de revisões bibliográficas e coleta de dados primários em questionário aplicado aos discentes dos primeiros módulos. Participaram da investigação 60 discentes (30 do período vespertino e 30 do período noturno) no mês de junho de 2018.

Aplicou-se o questionário de forma *online* e anônima, tendo sido suportado pelo *Google* Formulários, em que constavam oito questões fechadas. A amostra foi não probabilística e selecionada pelos autores por conveniência.

O questionário contou com duas partes, sendo a primeira parte de aceitação sobre a participação. A não concordância gera a eliminação das respostas. Aceitando a participação se seguiam as perguntas e afirmações, primeiramente, as perguntas de bases sociais, que não pertencem ao ponto central da análise, mas a complementam.

Nas três questões seguintes utilizou-se para as respostas itens Likert em escalas de sete pontos, fazendo com que o instrumento se tornasse tipo Likert. Assim, disponibilizaram-se sete opções de escolha, sendo a última, Não sei/Não se aplica, direcionada a discentes que porventura não participassem (ou não soubessem) do envolvimento com o tema.

As respostas contavam com uma escala tipo Likert de forma unidimensional (não concordo até concordo plenamente). Elaboraram-se a partir das opções de respostas, duas tabelas sobre o nível de concordância. Na Tabela 1 observam-se as três categorias de níveis de concordância, sendo definida como a de nível de concordância I.

Tabela 1- Nível de Concordância I (NC I)

CATEGORIA	OPÇÃO DE RESPOSTAS
1	Concordo plenamente, Concordo muito
2	Concordo, Concordo em partes
3	Concordo muito pouco, Não concordo

Fonte: Autores

Na Tabela 2, aplicou-se dicotomia para as categorias, sendo definida como a de nível de concordância II.

Tabela 2- Nível de Concordância II (NC II)

CATEGORIA	OPÇÃO DE RESPOSTAS
1	Concordo plenamente, Concordo Muito, Concordo
2	Concordo em partes, Concordo muito pouco, Não concordo

Fonte: Autores

Na Tabela 3 são demonstradas as afirmações (aqui substituindo questões) realizadas aos discentes.

Tabela 3 – Afirmações aplicadas

Afirmação	Afirmação
3	No estudo de C++, aprecio a tela console (tela DOS), na qual mostra a saída da programação que realizo utilizando o DevC++.
4	Ao estudar linguagens <i>Web (html, css e javascript)</i> , aprecio da visualização em <i>browsers</i> (como Google Chrome, Firefox, Edge entre outros) da programação que realizo em editores como <i>Notepad++</i> .
5	Visualizar a saída da programação de forma rápida e com recursos de cor, fontes, temas, botões entre outros, torna o estudo e prática da programação mais agradável.

Fonte: Autores

Nas afirmações 6 e 7 utilizou-se escala numérica de satisfação, que apresentava valores de 1 a 6, sendo 1, menor satisfação, e 6 de maior satisfação. Visualizam-se na Tabela 4 os textos das afirmações.

Tabela 4 – Afirmações sobre Satisfação

Afirmação	Afirmação
6	Quando utilizo os recursos para tela <i>Web</i> , minha satisfação é:
7	Quando utilizo os recursos de C++ (Tela DOS) minha satisfação é:

Fonte: Autores

A oitava e última afirmação contou com quatro respostas possíveis. A afirmação: tenho preferência pela visualização em, disponibilizava as possibilidades de resposta: Tela console (DOS), Navegadores *Web*, não tenho preferência e não sei/não se aplica.

4. Resultados e Discussão

Na primeira parte da pesquisa em que o participante apontava se gostaria ou não de participar da pesquisa, 100,0% respondeu positivamente. Observou-se nas respostas que mais da metade (60,0%) dos respondentes alegaram ter 14 a 18 anos de idade, Tabela 5.

Tabela 5- Faixa etária dos respondentes

Faixa etária	Qt	%
Entre 14 a 18 anos	36	60,0
Entre 19 a 25 anos	15	25,0
Entre 26 a 32 anos	4	6,7
Acima de 32 anos	5	8,3
<i>Total</i>	<i>60</i>	<i>100,0</i>

Fonte: Autores

Sobre o gênero 46 responderam masculino (76,7%), 13 responderam feminino (21,7%) e um aluno respondeu outro (1,6%).

Tabela 6 - Respostas - Afirmação 3

Opção	Qt	Qt NC I	Qt NC II	% geral	% analisada
Concordo plenamente	4			6,7	6,8
Concordo muito	4	8		6,7	6,8
Concordo	31		39	51,7	52,5
Concordo em partes	13	44		21,7	22,0
Concordo muito pouco	2			3,3	3,4
Não concordo	5	7	20	8,3	8,5
Não sei/Não se aplica	1			1,7	-
Total	60			100,0	100,0
Mediana			Concordo		

Fonte: Autores

Na afirmação 3, no estudo de C++, aprecio a tela console (tela DOS), em que mostra a saída da programação que realizo utilizando o DevC++, o resultado é mostrado na Tabela 6. Aplicando-se o nível de concordância I, percebe-se que 7 discentes (11,9%) concordam muito pouco ou não concordam com a apreciação

das telas do tipo console, e 8 discentes (13,6%) concordam plenamente ou concordam muito na apreciação das mesmas.

Na afirmação 4 o texto: Ao estudar linguagens *Web (html, css e javascript)*, aprecio a visualização em browsers (como *Google Chrome, Firefox, Edge* entre outros) da programação que realizo em editores como Notepad++, o resultado é apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 – Respostas – Afirmação 4

Opção	Qt	Qt NC I	Qt NC II	%	% analisada
Concordo plenamente	12			20,0	20,3
Concordo muito	7	19		11,7	11,9
Concordo	28		47	46,7	47,4
Concordo em partes	9	37		15,0	15,3
Concordo muito pouco	2			3,3	3,4
Não concordo	1	3	12	1,7	1,7
Não sei/Não se aplica	1			1,7	-
Total	60			100,0	100,0
Mediana			Concordo		

Fonte: Autores

Ao analisar-se a Tabela 7 percebe-se que 3 discentes (5,1%) concordam muito pouco ou não concordam com a apreciação das telas no navegador, e 19 discentes (32,2%) concordam plenamente ou concordam muito na apreciação.

Aplicando-se as categorias dos níveis de concordância I e II sobre as questões 3 e 4, obtêm-se a Tabela 8 com a quantidade de discentes e respectivas porcentagens.

Tabela 8 – Análise das respostas - Apreciação das telas

	Afirmação 3			Afirmação 4	
	Qt	%		Qt	%
NCI					
1	8	13,6	<	19	32,2
2	44	74,5	>	37	62,8
3	7	11,9	>	3	5,1
NCII					
1	39	66,1	<	47	79,6
2	20	33,9	>	12	20,4

Fonte: Autores

Sendo assim, no NCII a maior apreciação é verificada sobre as telas *web* (79,6%) e a menor apreciação é sobre as telas *console* (33,9%). Importante salientar que não há oposição de respostas, o discente que respondeu muito ou plenamente para tela *web* pode ter respondido muito ou plenamente para tela *console* também.

Na afirmativa 5 em que se lia: Visualizar a saída da programação de forma rápida e com recursos de cor, fontes, temas, botões entre outros, torna o estudo e prática da programação mais agradável, teve como resultado o mostrado na Tabela 9. Sobre esta questão, percebeu-se em análise posterior que sua formulação contém juízo de valor que pode interferir no resultado, contudo foi aqui mantida para registro sem análise.

Tabela 9 – Respostas – Afirmação 5

Opção	Qt	Qt NC I	Qt NC II	%
Concordo plenamente	21			35,0
Concordo muito	6	27		10,0
Concordo	26		53	43,3
Concordo em partes	6	32		10,0
Concordo muito pouco	0			0,0
Não concordo	1	1	7	1,7
Não sei/Não se aplica	0			0,0
Total	60			100,0
Mediana		Concordo		

Fonte: Autores

Na questão 6 que se referia à satisfação do discente na utilização dos recursos para tela *Web* o resultado (nível 5 de satisfação) é mostrado na Tabela 10.

Tabela 10 - Respostas - Questão 6

Nível de satisfação	Qt	%
6	12	20,0
5	18	30,0
4	16	26,7
3	12	20,0
2	1	1,7
1	1	1,7
Teste W*	5	

Fonte: Autores

*Teste de Wilcoxon de postos e de sinais utilizado, mediana original igual a 4,5.

A questão 7 que também se referia à satisfação, contudo sobre a tela console (DOS), veem-se os resultados na Tabela 11.

Tabela 11 - Respostas - Questão 7

Nível de satisfação	Qt	%
6	16	26,7
5	22	33,6
4	12	20,0
3	6	10,0
2	3	5,0
1	1	1,7
Mediana	5	

Fonte: Autores

Para as duas questões 6 e 7 elaborou-se a Tabela 12, em que se observa que 60,3% relatam nível de satisfação entre 5 e 6 referente à tela DOS e 50,0% referente à tela *web*.

Tabela 12 – Comparativo - respostas das questões 6 e 7

Nível de satisfação	% tela DOS		% tela <i>Web</i>
6	26,7	>	20,0
5	33,6	>	30,0
4	20,0	<	26,7
3	10,0	<	20,0
2	5,0	>	1,7
1	1,7	=	1,7

Fonte: Autores

A questão 8 que perguntava sobre preferência de visualização teve como resultado a Tabela 13.

Tabela 13 – Respostas questão 8

Tenho preferência pela visualização em	QT	%
Tela console (tela DOS)	11	18,3
Navegadores <i>web</i>	28	46,7
Não tenho preferência	20	33,3
Não sei/Não se aplica	1	1,7

Fonte: Autores

O resultado das questões 6 e 7 diverge com os resultados obtidos das afirmações anteriores. Contudo com as respostas da questão 8 percebe-se que há preferência pela tela *web*, logo seguida por não tenho preferência e por último a tela DOS. Essa divergência se deu pela diferenciação entre apreciar e satisfação na ótica dos discentes. Em observação direta no momento da captura dos dados com os discentes, percebeu-se nas reações dos estudantes que indicaram que apreciar é diferente de estar satisfeito. De acordo com os discentes, estes opinam mais satisfeitos quando o programa em C++ funciona (DOS), pois alegam ser mais difícil desenvolvê-los em comparação ao desenvolvimento de *sites*, porém apreciam mais as telas *web*. Sendo assim, nota-se que há uma preferência do discente quanto a programação *web*, contudo esta diferença não é de forma acentuada sobre a apreciação dos mesmos sobre as telas console.

5. Considerações finais

É inerente o fato aos discentes que os mesmos necessitam utilizar a ferramenta DevC++ para realização das tarefas buscando aprendizagem. Sendo assim, os mesmos têm a ciência de que tal estudo inicial é isolado das aulas de programação *web*, contudo são entrelaçadas e não excludentes em seu desenvolvimento como futuro técnico em programação de computadores.

O fato da utilização no questionário aplicado, dos verbos apreciar e satisfazer, não intencionalmente visando diferenciação, trouxe ao estudo resultados inesperados que foram averiguados *in loco* no momento da aplicação. O verbo apreciar, de acordo com o dicionário Michaelis *on-line* tem o significado, ter em estima, em grande apreço; estimar, gostar, prezar. O verbo satisfazer, segundo o mesmo dicionário, apresenta o significado de completar plena e satisfatoriamente (exigências ou requisitos); cumprir, preencher.

Conclui-se que a preferência pelas telas *web* demonstrada na pesquisa não é um valor principal e isolado. Sugerem-se pesquisas que avancem sobre a influência da idade e gênero sobre o tema. Os discentes demonstraram que apesar da apreciação das telas *web*, eles têm consciência do valor das telas console, e demonstram mais satisfação ao conseguir compilar códigos na linguagem C++.

Referências

BACHA, M. L.; STREHAU, V. I.; ROMANO, R. 2006. *Percepção: termo frequente, usos inconsequentes em pesquisa*. Disponível em: < <http://www.anpad.org.br/enanpad/2006/dwn/enanpad2006-mkta-1332.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2018.

BRASSCOM. Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação. *Evolução anual de empregos no setor TIC*. São Paulo, 2018. Disponível em: < <https://brasscom.org.br/relatorio-setorial-brasscom-2018/>>. Acesso em: 30 maio 2018.

CENTRO PAULA SOUZA. *Perfil e Histórico*. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.portal.cps.sp.gov.br/quem-somos/perfil-historico/>>. Acesso em 29 maio 2018.

FLORES, I. A. *A afetividade e a aprendizagem*. Monografia (Especialização Currículo e Metodologia das Séries Iniciais e Pré-Escola) - Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 1998.

IDC BRASIL. *Previsão da IDC para o mercado de TIC no Brasil em 2018 aponta crescimento de 2,2%*, São Paulo, 2018. Disponível em: < <http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=2275>>. Acesso em: 29 maio 2018.

GÜNTHER, H. *Como Elaborar um Questionário*. Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental. Disponível em:< <https://www.ic.unicamp.br/~wainer/cursos/2s2006/epistemico/01Questionario.pdf>>. Acesso em: 29 mai 2018.

LYRA, K. T. *Impacto do uso de infográficos como materiais de aprendizagem e suas correlações com satisfação, estilos de aprendizagem e complexidade visual*. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação e Matemática Computacional) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

REVISTA EXAME. *Salário em TI no Brasil chega a R\$720 mil ao ano*. Disponível em:< <https://exame.abril.com.br/carreira/salario-em-ti-no-brasil/>>. Acesso em: 30 maio 2018.

VESTIBULINHO ETEC 2º SEMESTRE 2018. *Unidades e Cursos*. São Paulo, 2018. Disponível em:<<https://www.vestibulinhoetec.com.br/unidades-cursos/>>. Acesso em: 02 jun. 2018.

Referências Webgráficas

<http://www.bloodshed.net/devcpp.html>

<http://orwelldevcpp.blogspot.com/>

http://www.bloodshed.net/images/devcpp5_scr.jpg

<http://www.ithistory.org/sites/default/files/software/Dev-C%2B%2B.jpg>