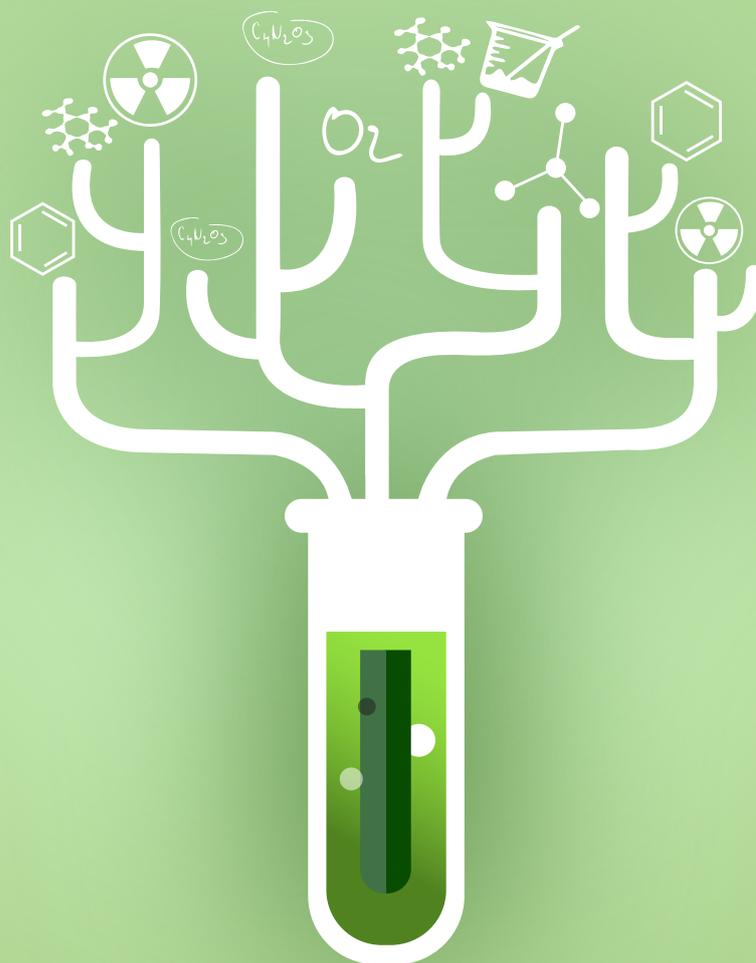


Revista

# Expressão Científica

2017

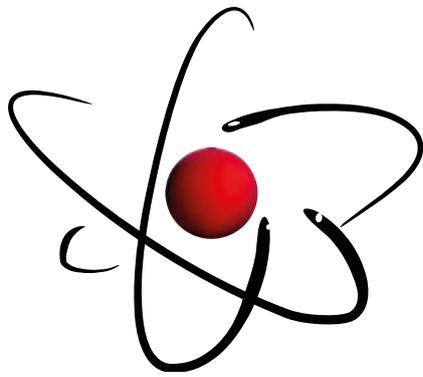


**Volume II**

ISSN: 2447-9209



EDITORA  
**IFS**



Revista

# Expressão Científica

2017

**Volume II**



## REVISTA EXPRESSÃO CIENTÍFICA - VOLUME II

### Editora-Chefe

Vanina Cardoso Viana Andrade

### Conselho Editorial

Diego Ramos Feitosa

Jéssika Lima Santos

Júlio César Nunes Ramiro

César de Oliveira Santos

Kelly Cristina Barbosa

Salim Silva Souza

### Capa:

**Diagramação:** Jéssika Lima Santos

Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida ou duplicada sem autorização expressa do IFS.

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R454	Revista Expressão Científica [e-book] / Instituto Federal de Sergipe - v.2, n.2, Aracaju: IFS, 2017. Anual ISSN: 2447-9209 1. Generalidade - Periódicos. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe. CDU: 000
------	--

Ficha Catalográfica elaborada por Salim Silva Souza - CRB 5-1332

### Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - IFS

Avenida Jorge Amado, 1551 - Loteamento Garcia, Bairro Jardins -  
Aracaju | Sergipe.

CEP: 49025-330 TEL.: 55 (79) 3711-3222 E-mail: edifs@ifs.edu.br  
Impresso no Brasil - 2018



**Ministério da Educação**

**Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Sergipe**

**Presidente da República**

Michel Miguel Elias Temer Lulia

**Ministro da Educação**

Rossieli Soares da Silva

**Secretária da Educação Profissional e Tecnológica**

Eline Neves Braga Nascimento

**Reitor IFS**

Ailton Ribeiro de Oliveira

**Pró-reitora de Pesquisa e Extensão**

Ruth Sales Gama de Andrade



# POLÍTICAS EDITORIAIS

## **Foco e Escopo**

A Revista Expressão Científica (REC) é uma publicação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS) que visa divulgar a produção técnico-científica inédita e original, estando aberta à contribuição de pesquisadores, professores, alunos e demais profissionais de outras entidades de ensino e pesquisa no âmbito nacional e internacional. A REC tem um foco que privilegia perspectivas interdisciplinares de natureza regional, nacional e internacional. Os artigos a serem publicados podem estar nos idiomas: português, espanhol e inglês, e só poderão ser publicados após revisão por pares.

## **Diretrizes para Autores**

As colaborações para a Revista Expressão Científica devem seguir as seguintes especificações:

1. A revista receberá trabalhos em Português.
2. Para submissão de artigos é necessário que o(s) autor(es) seja(m):

Discentes do integrado, subsequente, técnicos, graduandos, graduados, mestrandos, mestres, doutorandos e doutores por instituições de ensino superior do Brasil e do exterior

No momento da submissão o autor deverá informar, no mínimo, sua titulação e a IES onde obteve o título, vínculo institucional completo contendo IES, função, cidade, país e e-mail.



# SUMÁRIO

## **A CONTRIBUIÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO NORDESTE**

*Juciana Karla Melo Lima;*

*Maria Alvina Gomes Araújo*

**09**

## **A TECNOLOGIA ASSISTIVA DIGITAL NO JARDIM DA DIVERSIDADE**

*Josilene Souza Lima Barbosa;*

*Henrique Nou Schneider;*

*Rita de Cácia Santos Souza*

**17**

## **CINEMA E EDUCAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA NO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ESTÂNCIA**

*Cyndi Moura Guimarães de Oliveira;*

*Elza Ferreira Santos;*

*Sônia Pinto de Albuquerque Melo;*

*Thiago Rodrigo Santos Souza*

**32**

## **COMPORTAMENTO NO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA PELOS ALUNOS EM DIREÇÃO A RACIONALIZAÇÃO CONSCIENTE**

*Luiz Carlos Pereira Santos;*

*Thiago de Almeida Fabris;*

*Leonardo de Jesus Ferreira;*

*Daniela Venceslau Bitencourt*

**39**

## **METODOLOGIA CAV E O FOMENTO DE TRAJETÓRIAS EMPREENDEDORAS: O CASO DOS ESTUDANTES DE EDIFICAÇÕES DO IFS CAMPUS LAGARTO/SE**

*Danillo Viana Andrade Reis;*

*Rosana Rocha Siqueira*

**52**

## **PERFIL DO ALUNO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA: CAMPUS TOBIAS BARRETO - SE**

*Giceli Carvalho Batista Formiga;*

*Odailde Ferreira Campos dos Santos*

**59**



## A CONTRIBUIÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO NORDESTE

Juciana Karla Melo Lima<sup>(1)</sup>; Maria Alvina Gomes Araújo<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Economista no Instituto Federal de Sergipe (IFS). E-mail: juciana.lima@ifs.edu.br; <sup>(2)</sup>Auditora no Instituto Federal de Sergipe (IFS).

E-mail: maria.alvina@ifs.edu.br

**Resumo:** A educação profissional e tecnológica (EPT) passou nos últimos anos a assumir um valor estratégico para o desenvolvimento regional, sendo resultado das transformações ocorridas no ensino profissional e técnico ao longo de décadas. O objetivo principal do presente estudo foi verificar o papel da educação profissional e tecnológica no desenvolvimento regional. Tendo como suporte os dados da RAIS, foi feita uma abordagem do desenvolvimento regional e da EPT na região nordeste através da análise do “Quociente Locacional”. O estudo mostrou a existência de uma relação entre a EPT e o desenvolvimento na região nordeste quando analisada e comparada com a oferta de cursos por setores produtivos da EPT e o quociente locacional da região nordeste.

**Palavras-Chave:** Educação profissional e tecnológica. Desenvolvimento regional. Região nordeste.

**Abstract:** In recent years, professional and technological education (EFA) has become a strategic value for regional development, resulting from the changes that have occurred in vocational and technical education for decades. The main objective of this study was to verify the role of vocational and technological education in regional development. Based on the RAIS data, a development and EFA approach was taken in the Northeast region through the “Locational Quotient” analysis. The work showed the existence of a relationship between EFA and development in the Northeast region when analyzed and compared with the supply of courses by EFA productive sectors and the locational quotient of the Northeast region.

**Keywords:** Professional and technological education. Regional development. Northeast region.

## INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica passou nos últimos anos por transformações tanto estruturais como orçamentárias. O novo modelo da EPT começou a fazer parte de uma Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (RFEPT), na qual estão inseridos os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF). Estes têm como objetivo a formação de profissionais nos diferentes níveis e modalidades a fim de suprir uma necessidade do mercado, o qual demanda profissionais qualificados e que possam vir a contribuir com o desenvolvimento econômico do país.

A EPT passou a assumir um valor estratégico para o desenvolvimento regional e local, sendo resultado das transformações ocorridas ao longo das últimas décadas na RFEPT, cuja visibilidade social apenas recentemente começou a tomar forma com os esforços para a criação e expansão dos IF (PACHECO *et al.*, 2010).

Além disso, este estudo tem como objetivo principal verificar o papel da EPT no desenvolvimento da região nordeste partindo da premissa de que a educação gera desenvolvimento econômico. A partir desse objetivo, estudaremos a relação entre EPT e o desenvolvimento econômico na região e mesorregiões do nordeste através da análise do Quociente Locacional (QL).

Diante desse contexto, a presente investigação traz a seguinte questão: qual o papel da EPT no desenvolvimento da região nordeste?

## METODOLOGIA

A metodologia a ser estudada neste artigo compreendeu a observação de dados socioeconômicos

das regiões brasileiras referentes aos anos de 1991, 2000 e 2010 para a caracterização socioeconômica da região nordeste. Em seguida, foram levantados dados sobre a EPT através de dados do Sistema Integrado de Planejamento, Orçamento e Finanças do Ministério da Educação (SIMEC), que nos forneceu estatísticas sobre a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, no qual estão inseridos os IF do nordeste.

A partir da análise conjunta desses dados, foi possível verificar se os IF estão ofertando cursos e profissionais qualificados que atendam as demandas da região e mesorregiões do nordeste e, assim, comprovar se a EPT está exercendo seu papel no desenvolvimento regional.

Portanto, verificar o papel da EPT no desenvolvimento da região nordeste torna-se imprescindível para o desenvolvimento regional do país, além da melhoria da qualidade de vida das pessoas. Nesse sentido, os IF revelam-se como portadores de uma dupla missão. Primeiramente, devem qualificar e elevar a escolarização dos trabalhadores, e, em seguida, contribuir para o desenvolvimento científico-tecnológico regional e local.

## LEVANTAMENTOS DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES PRODUTIVAS DE UMA REGIÃO

A identificação das principais atividades produtivas de uma região, a partir de informações estatísticas, constitui-se num elemento fundamental para o desenvolvimento da mesma e também para o processo de crescimento econômico. Dessa maneira, as empresas são contextualizadas em estruturas produtivas com características e dimensões locais, e por setores econômicos: agricultura, indústria e serviços (GUALDA *et al.*, 2005).

O estudo sobre concentração espacial de pessoas e de atividades econômicas foi exposto através dos trabalhos de Marshall, Weber e Losch, nos quais os autores mostraram que a concentração gerava aglomerações produtivas, sendo elas importantes para a dinâmica do desenvolvimento da região (SCHE-

RER; MORAES, 2012).

Na realidade, cada tipo de aglomeração pode envolver diferentes atores, além de refletir diferentes formas de articulação, governança e enraizamento. Desse modo, uma região pode apresentar diferentes tipos de aglomerações; assim como cada empresa pode participar de diferentes formas de interação, por exemplo, fazendo parte ao mesmo tempo de um distrito industrial e inserindo-se em uma cadeia produtiva global. (LASTRES; CASSIOLATO, 2003).

De acordo com Scherer e Moraes (2012), a análise locacional tem como objetivo eliminar as perturbações estatísticas que surgem quando são analisadas regiões de tamanhos diferentes. Nesse sentido, são utilizados valores relativos na análise locacional e o índice utilizado é o “Quociente Locacional” (QL). Ele indica a concentração relativa de um determinado ramo da atividade numa região comparativamente à participação desse mesmo ramo nas outras regiões. Quanto maior o QL, maior será a especialização da região no respectivo ramo de atividade.

O QL poderá ser analisado a partir de ramos específicos ou no seu conjunto. Ele é dado pela fórmula a seguir:

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij} / \sum_j E_{ij}}{\sum_i E_{ij} / \sum_i \sum_j E_{ij}}$$

onde:

$E_{ij}$  = emprego do setor “i” da região “j”;

$\sum_i E_{ij}$  = emprego em todos os setores da região “j”;

$\sum_j E_{ij}$  = emprego do setor “i” em todas as regiões;

$\sum_i \sum_j E_{ij}$  = emprego de todos os setores de todas as regiões.

Os resultados da análise locacional, a partir desta metodologia, podem ser interpretados da seguinte maneira:

QL>1: significa que a região é especializada no setor, e que é exportadora do produto;

QL=1: significa que a participação do setor na região é igual à participação nas regiões como um todo;

QL< 1: significa que a região não é especializada no setor, e que é importadora do produto.

Este índice mostra a ocorrência, no período, de um processo de especialização ou diversificação da estrutura produtiva. Ou seja, indica a especialização relativa de uma dada região geográfica em determinado setor produtivo, comparativamente ao grau de concentração do mesmo setor na região como um todo (GUALDA et al., 2005; SCHERER; MORAES, 2012).

## A CONTRIBUIÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NA REGIÃO NORDESTE

A EPT na região e mesorregiões do nordeste tem como representantes os IF, os quais, através de seus *campi*, vêm contribuindo para o desenvolvimento econômico e social das regiões. Brasil (2008, p. 23)

informa que “a razão de ser dos IFs está associada à conduta articulada ao contexto em que estão inseridos, bem como nos aspectos que deverão estar consubstanciados no perfil socioeconômico de sua região de abrangência”.

As mesorregiões do Brasil são definidas como parte de uma regionalização do território brasileiro em regiões que congregam diversos municípios de uma área geográfica com similaridades econômicas e sociais nos estados brasileiros, os quais, por sua vez, se compõem de microrregiões, de acordo com o IBGE (1990). O Gráfico 1 mostra o número de *campi* dos IF por regiões. A região nordeste é a que possui o maior número, num total de 138 *campi*, seguida pela região sudeste, com 117 *campi*, e pela região sul, com 82. Relacionando o número de *campi* dos IF por regiões com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), visto na Tabela 01, percebeu-se que as regiões Nordeste (67,8%), Norte (62,2%) e Centro-Oeste (47,7%) foram as que apresentaram um maior crescimento entre os anos de 1991, 2000 e 2010, não podendo, assim, confirmar uma relação direta entre estes indicadores (somente a região Nordeste demonstrou uma relação positiva).

**Tabela 1** - Brasil e Região Nordeste - Indicadores de Desenvolvimento Econômico e Social por Região, censos demográficos (1990, 2000, 2010)

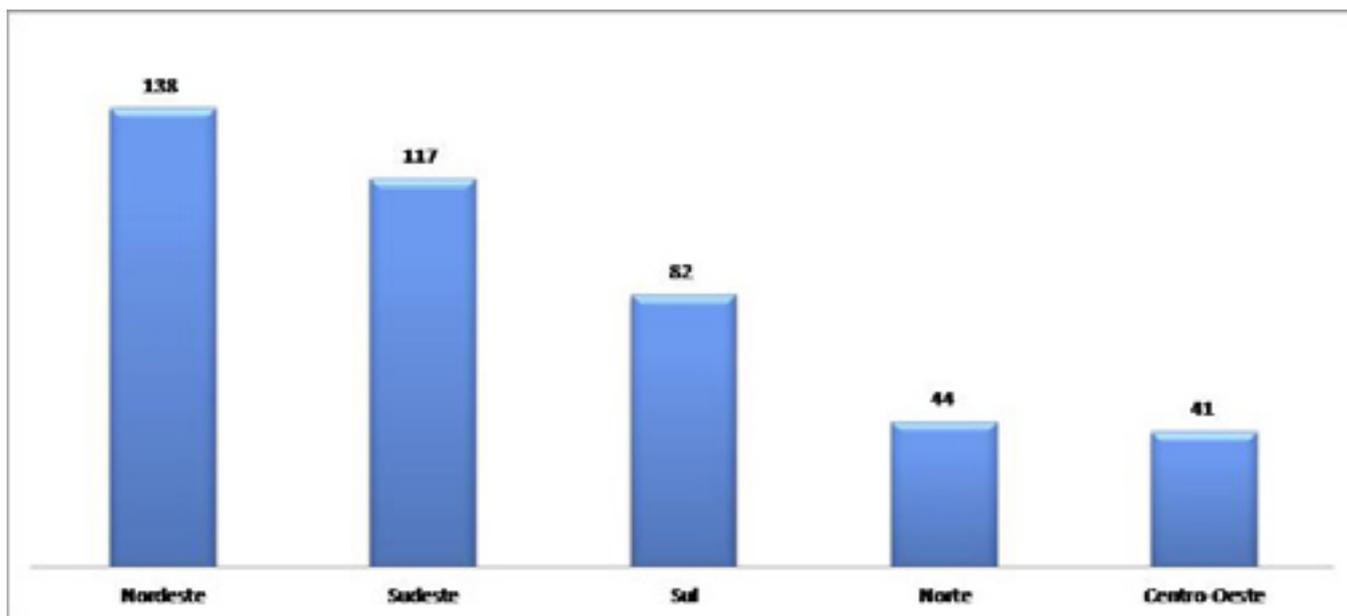
Brasil/ Regiões	*PIB per capita				**Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)				**Índice de Gini			
	1991	2000	2010	Crescimento	1991	2000	2010	Crescimento	1991	2000	2010	Crescimento
Alagoas	2,576	2,471	3,513	36,4%	0,370	0,471	0,631	70,5%	0,680	0,680	0,630	0,00%
Bahia	3,378	3,666	4,912	45,4%	0,356	0,512	0,660	71,0%	0,670	0,660	0,620	-7,46%
Ceará	2,630	2,774	4,113	56,4%	0,405	0,541	0,682	68,4%	0,660	0,670	0,610	-7,58%
Maranhão	1,506	1,616	3,074	104,1%	0,357	0,476	0,639	79,0%	0,600	0,650	0,620	3,33%
Paraíba	2,426	2,670	3,784	56,0%	0,382	0,506	0,658	72,3%	0,640	0,630	0,610	-4,69%
Pernambuco	3,721	3,655	4,829	29,8%	0,440	0,544	0,673	53,0%	0,650	0,660	0,620	-4,62%
Piauí	1,614	1,863	3,156	95,6%	0,362	0,484	0,646	78,5%	0,640	0,650	0,610	-4,69%
Rio Grande do Norte	2,958	3,319	4,555	54,0%	0,428	0,552	0,684	59,8%	0,630	0,640	0,600	-4,76%
Sergipe	3,890	3,283	5,164	32,7%	0,408	0,518	0,665	63,0%	0,630	0,650	0,620	-1,59%
<b>Nordeste</b>	<b>2,870</b>	<b>3,000</b>	<b>4,266</b>	<b>48,7%</b>	<b>0,393</b>	<b>0,512</b>	<b>0,660</b>	<b>67,8%</b>	<b>0,659</b>	<b>0,668</b>	<b>0,628</b>	<b>-4,80%</b>
<b>Brasil</b>	<b>6,220</b>	<b>6,430</b>	<b>8,820</b>	<b>41,8%</b>	<b>0,493</b>	<b>0,612</b>	<b>0,727</b>	<b>47,5%</b>	<b>0,638</b>	<b>0,646</b>	<b>0,609</b>	<b>-4,70%</b>

Fonte:\* IBGE, Censos demográficos (1991, 2000, 2010); \*\*PNUD (2013), Elaboração das autoras, 2013.

Por sua vez, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* das regiões, visto na Tabela 1, nos revela que as regiões Norte (90,3%), Nordeste (48,7%) e Sul (43,0%) foram as mais representativas. Não existe uma relação direta entre esses indicadores e o número de *campi* nas regiões. Portanto, o fato de

determinada região possuir um maior número de IF não significa que esta tenha o IDH e o PIB *per capita* altos. O que pode ser ressaltado é o fato de determinada região não ser desenvolvida e com a implantação dos *campi* dos IF passarem a apresentar melhores indicadores sociais e econômicos.

**Figura 1** - Número de Campi em funcionamento dos IF por Regiões.



**Fonte:** Elaborado pelas autoras a partir de dados do SIMEC/MEC (2013).

Diante do exposto, pode-se concluir com base nos dados analisados, que a EPT vem e pode vir a contribuir muito mais para as regiões brasileiras, pois a participação dos *campi* dos IF nas regiões é bastante significativa. Na próxima seção, serão analisadas as regiões e mesorregiões especificamente.

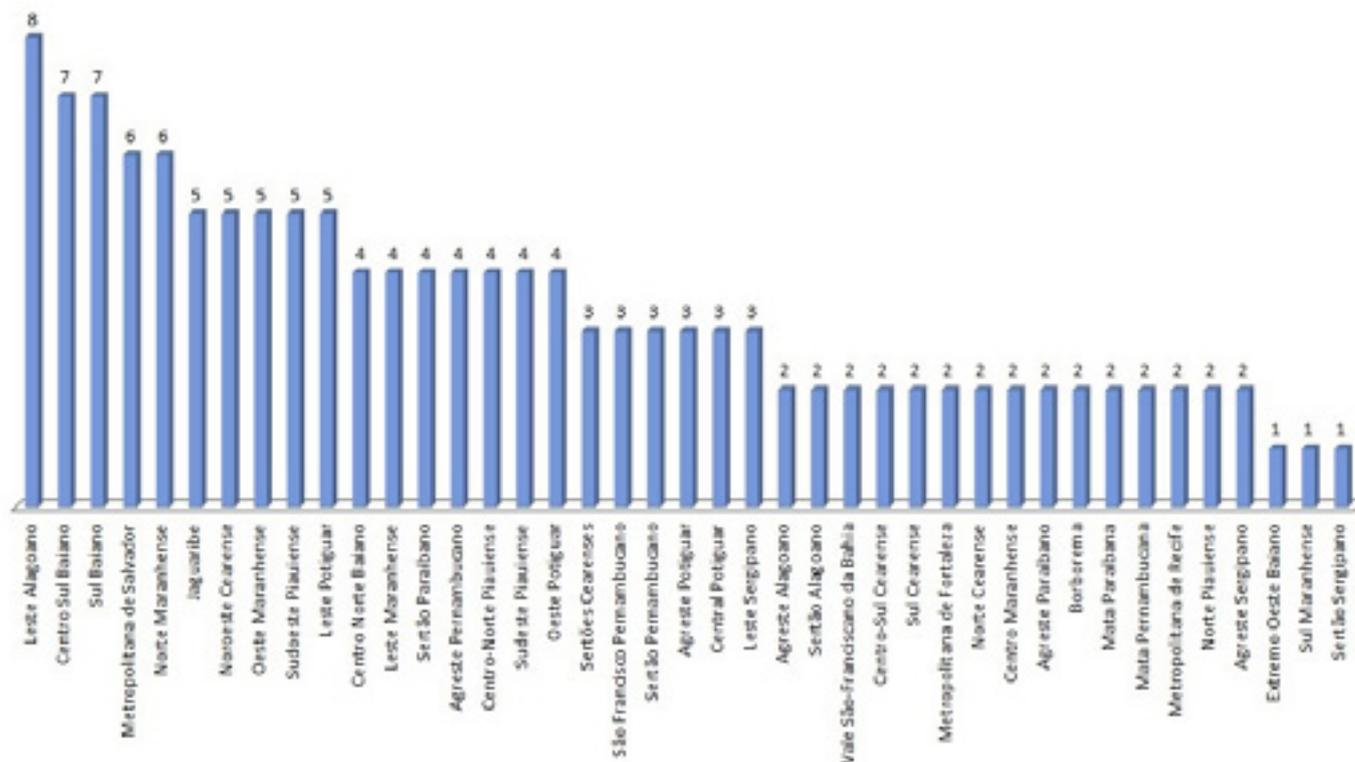
## A CONTRIBUIÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NAS MESORREGIÕES DA REGIÃO NORDESTE

O Nordeste é a região brasileira que possui o maior número de estados, a saber: Alagoas, Bahia, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Piauí, Maranhão, Rio Grande do Norte e Sergipe. A região Nordeste vem

reduzindo a distância na desigualdade socioeconômica com relação às outras regiões, apresentando uma melhora nos seus indicadores sociais e econômicos.

As mesorregiões do Nordeste onde ficam localizadas os *campi* dos IF podem ser visualizadas na Figura 2. A mesorregião do leste alagoano (8) tem o maior número de *campi* entre as mesorregiões, seguido do centro-sul baiano (7), sul baiano (7) e metropolitana de Salvador (6). O estado da Bahia é o que possui o maior número de *campi* por mesorregiões.

**Figura 2** - Número de campi por mesorregiões do Nordeste.

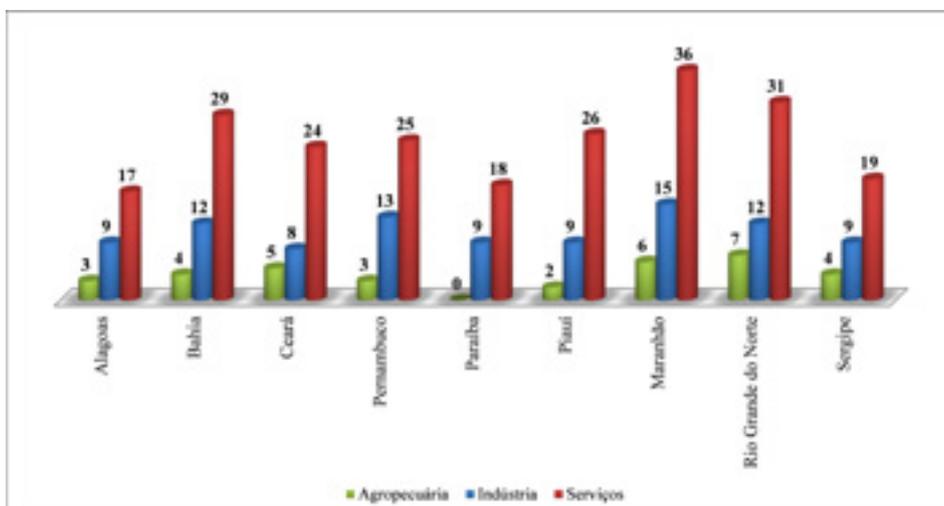


**Fonte:** Elaborado pelas autoras a partir de dados do SIMEC/MEC (2013).

Os cursos profissionais e tecnológicos ofertados pelos IF nos estados dessa região estão, em sua maioria, relacionados ao setor de serviços. De acordo com a Figura 3, o estado do Maranhão é o que possui maior número de cursos (36), seguido do Rio Grande do Norte (31) e da Bahia (29). O segundo setor onde há uma oferta desses cursos é o da indústria, onde também o estado do Maranhão pos-

sui o maior número de cursos (15), seguido de Pernambuco (13). Os cursos ofertados relacionados ao setor agropecuário não foram muito significativos nessa região. Na Figura 3, a relação entre o setor produtivo relacionado e os cursos ofertados pelos sites dos IF foi realizada através catálogo nacional de cursos técnicos (BRASIL, 2012):

**Figura 3** - Números de cursos ofertados na região Nordeste x Setores produtivos.



**Fonte:** Elaborado pelas autoras a partir de dados dos sites dos Institutos Federais.

Uma análise dos Quocientes Locacionais das mesorregiões da região Nordeste nos mostra se estas são especializadas ou diversificadas por setores produtivos. A Tabela 2 apresenta os QL pelos três setores produtivos: agropecuária, indústria e serviços. O setor agropecuário apresentou um  $QL > 2$  em algumas mesorregiões, e na mesorregião do extremo oeste baiano apresentou um  $QL > 8$  no ano de 2010, e nos anos de 1991 e 2000 essas mesorregiões também apresentaram um QL alto. Os altos índices do QL no setor agropecuário nos anos descritos mantiveram-se nas seguintes mesorregiões: Extremo Oes-

te Baiano, Jaguaribe, Mata Pernambucana, Oeste Potiguar, São Francisco Pernambucano, Sul Baiano, Sul Maranhense, Vale São Francisco da Bahia.

Os setores da indústria e de serviços apresentam um  $QL > 1$  em algumas mesorregiões, sendo que a Mata Pernambucana possui um  $QL > 2$  no setor da indústria. Assim, as mesorregiões são, em sua maioria, especializadas no setor agropecuário, porém em algumas foi observada a diversificação entre os setores produtivos. Na Tabela 2, os valores em destaque são referentes a um  $QL > 1$ :

**Tabela 2** - Quociente locacional (QL) das mesorregiões da região Nordeste nos anos 1991, 2000 e 2010.

Mesorregião	1991			2000			2010		
	QL Agropecuária	QL Indústria	QL Serviços	QL Agropecuária	QL Indústria	QL Serviços	QL Agropecuária	QL Indústria	QL Serviços
Agreste Alagoano	0,377532	0,959745	1,029045	0,867600	0,869298	1,040424	1,038467	0,902810	1,022325
Agreste Paraibano	0,107741	1,076534	1,000468	0,348554	1,393369	0,944355	0,519962	1,356385	0,935315
Agreste Pernambucano	1,615934	1,198299	0,922664	1,259553	1,114441	0,955574	1,537322	1,187357	0,925971
Agreste Potiguar	0,237718	0,100421	1,296320	0,370296	0,581786	1,142305	0,803187	0,0678077	1,090382
Agreste Sergipano	0,802847	0,690889	1,100083	1,458308	1,188925	0,924783	1,092424	1,564802	0,854245
Borborema	0,080108	0,090472	1,303599	0,133439	0,528841	1,170202	0,169776	0,426790	1,185248
Central Potiguar	0,012894	0,958871	1,210695	0,491635	1,614219	0,881120	0,613649	1,582876	0,873997
Centro Maranhense	1,122973	0,302185	0,982511	0,876367	0,634934	1,097431	2,067650	0,399118	1,095971
Centro Norte Baiano	0,845256	1,070567	1,108188	0,990178	1,292649	0,928746	0,877059	1,308218	0,929248
Centro Sul Baiano	1,038001	0,643886	1,164605	2,166357	1,103145	0,901328	1,961077	1,340947	0,866132
Centro-Norte Piauiense	0,224278	0,531105	1,292571	0,305184	0,841210	1,082687	0,286049	0,660438	1,120997
Centro-Sul Cearense	0,176477	0,118001	0,821374	0,107288	1,167898	1,014900	0,168937	1,093428	1,018785
Extremo Oeste Baiano	7,828462	0,985083	1,083079	5,652311	0,734038	0,772779	8,319336	0,500239	0,753861
Jaguaribe	2,534348	0,594854	0,902688	2,152882	1,608257	0,778125	4,268503	1,298127	0,759880
Leste Alagoano	1,029842	1,314715	0,978374	1,987075	1,601505	0,790209	0,675541	1,698896	0,841881
Leste Maranhense	0,885567	1,080533	1,050231	0,665230	0,844385	1,059268	1,783391	0,710773	1,032536
Leste Potiguar	0,309794	0,896585	0,966147	0,899542	0,902846	1,030177	0,439793	1,015307	1,024569
Leste Sergipano	0,462954	1,1577374	1,069710	0,883021	0,841508	1,046280	1,300304	0,826389	1,028142
Mata Paraibana	0,526604	0,814098	0,314053	1,158113	0,916586	1,010543	1,015228	0,856744	1,035009
Mata Pernambucana	1,599936	3,184319	0,933894	4,983540	2,251546	0,442147	3,528798	2,344977	0,535899
Metropolitana de Fortaleza	1,325463	1,187093	0,963068	0,299326	1,415403	0,942040	0,220510	1,332696	0,956409
Metropolitana de Recife	0,401826	1,172765	1,105113	0,366320	0,890333	1,066779	0,313844	0,866453	1,068132
Metropolitana de Salvador	0,569328	0,694914	1,122415	0,233614	0,597566	1,147024	0,209377	0,721276	1,109688
Noroeste Cearense	1,327837	0,572137	1,091645	0,456698	1,900450	0,813021	0,744995	1,468603	0,895881
Norte Cearense	3,112709	0,516322	1,165858	0,472801	1,299447	0,959609	1,722165	1,301405	0,888117
Norte Maranhense	0,650161	0,489761	1,087517	0,101693	0,407358	1,202033	0,3121547	0,404053	1,193372
Norte Piauiense	2,533174	0,580485	0,824343	0,256101	0,428676	1,187088	0,755032	0,546873	1,125593
Oeste Maranhense	1,679730	1,513334	0,867156	0,652701	1,519607	0,894228	2,240775	0,647358	1,025193
Oeste Potiguar	7,580975	0,857445	0,845846	3,376168	1,227000	0,794837	2,543967	1,218428	0,867191
São Francisco Pernambucano	5,038139	1,149397	1,116028	5,910319	0,542334	0,803636	6,560164	0,466537	0,851438
Sertão Alagoano	1,368558	0,589400	1,244960	0,090784	0,536100	1,171101	0,172980	0,324614	1,210607
Sertão Paraibano	0,206872	0,270599	1,048607	0,118390	0,658826	1,139225	0,232944	0,737286	1,104494
Sertão Pernambucano	0,657996	0,871417	1,225937	0,416265	0,827049	1,079181	0,371105	0,773399	1,088472
Sertão Sergipano	0,056996	0,345743	1,257268	0,700492	0,431805	1,158376	0,686505	1,477039	0,896739
Sertões Cearenses	0,862013	0,173145	1,120724	0,461229	0,394921	1,182479	0,413117	0,412630	1,176452

Sudeste Piauiense	0,122805	0,683075	1,09461	1,029715	0,741248	1,061678	0,572947	0,526038	1,140025
Sudoeste Piauiense	1,566528	0,640777	0,990968	0,881438	0,5883375	1,045666	3,144263	0,425407	1,021306
Sul Baiano	5,386213	0,645720	0,990968	4,681604	0,797061	0,818340	3,766322	0,712424	0,931623
Sul Cearense	0,207190	0,913065	1,047930	0,075874	1,616024	0,906820	0,204561	1,443181	0,929622
Sul Maranhense	2,039120	0,836228	1,022344	4,640719	0,812713	0,817067	4,603154	0,848528	0,855215
Vale São-Franciscano da Bahia	4,908629	1,396532	0,773534	4,651028	1,071964	0,752749	3,507474	0,648695	0,960660

**Fonte:** Elaborado pelas autoras a partir de dados do MTE/RAIS (1991, 2000 e 2010).

Conclui-se, com base nos dados acima, que algumas mesorregiões da região Nordeste apresentaram um  $QL > 2$  no setor agropecuário, no entanto a diversificação por setores produtivos está também presente. O papel da EPT é relevante quando se considera a região como um todo, bem como analisando as mesorregiões especificamente, pois a relação entre os cursos ofertados pelos IF e os QL é positiva em algumas mesorregiões. Nesse sentido, os IF vêm cumprindo seu papel de forma pontual para o desenvolvimento da região Nordeste na medida em que há uma integração entre a estrutura produtiva e a mão de obra ofertada pelos IF.

## CONCLUSÃO

Este artigo teve como objetivo verificar o papel da educação profissional e tecnológica (EPT) no desenvolvimento da região nordeste.

Desde a sua origem até hoje, as instituições federais responsáveis pelo ensino profissional e tecnológico modificaram-se ao longo do tempo em função de demandas oriundas da economia ou de pressões decorrentes dos embates no âmbito do Estado. Vale ressaltar que as transformações sempre ocorreram através de medidas normativas que estabeleciam uma nova institucionalidade ao ensino profissional brasileiro dado o momento histórico no qual se encontrava. Hoje presencia-se a expansão da Rede Federal da EPT.

Com relação aos aspectos regionais, foi feita uma análise locacional por setores produtivos nas regiões e estados brasileiros nos anos de 1991, 2000 e 2010. Desse modo, foi possível verificar se determinada região e mesorregião era especializada ou diversificada por ramos produtivos, a saber: agro-

pecuária, indústria e serviços.

A conclusão desta análise nos revelou que a região do Nordeste e suas respectivas mesorregiões mantiveram-se especializadas no setor agropecuário durante os anos estudados.

Assim, foi possível verificar a existência de uma relação entre a EPT e o desenvolvimento regional quando analisada e comparada com a oferta de cursos por setores produtivos da EPT com o quociente locacional da referida região.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Instituto Federal: Concepções e Diretrizes**. Brasília: 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional dos cursos técnicos**. Brasília: 2012. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12503&Itemid=841](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12503&Itemid=841)> Acesso em: 27 dez. 2017.
- BRASIL. **Centenário da rede federal de educação profissional e tecnológica**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico\\_educacao\\_profissional.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/centenario/historico_educacao_profissional.pdf)>. Acesso em: 27 dez. 2017.
- GUALDA, Neio **Lúcio et al.** Identificação das aglomerações industriais no estado do Paraná: Um estudo exploratório, **Revista brasileira de economia de empresas**, Brasília, v. 6, n. 1, p. 47-63, 2006. Disponível em: <[www.fee.tc.br/sitefee/pt/content/jornadasdeeconomia/index\\_1.php](http://www.fee.tc.br/sitefee/pt/content/jornadasdeeconomia/index_1.php)> Acesso em: 28 dez. 2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censos demográficos (1991, 2000, 2010)**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>

home/mapa\_site/mapa\_site.php#populacao>. Acesso em: 3 jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas (1990)**. Disponível em: <[https:// biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=22269](https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=22269)>. Acesso em: 20 abr. 2018

LASTRES, H. M. M; CASSIOLATO, J. E. **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação anual de informações sociais (RAIS): Dados e estatísticas. Brasília: 2016**. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/rais/>>. Acesso em: 28 dez. 2017.

PACHECO, Eliezer Moreira; SOBRINHO, Moisés Domingos; PEREIRA, Luiz Augusto. Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: limites e possibilidades. **Revista Linhas Críticas**, Brasília, v. 16, n. 30, p. 71-88, 2010.

SCHERER, Wilibaldo Josué Grunner; MORAES, Silvana Longo. **Análise locacional das atividades dinâmicas do estado do Rio Grande do Sul**. In: Encontro de Economia Gaúcha, 2012. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/eventos/6-encontro-economia-gaucha.php>> Acesso em: 28 dez. 2017.

SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO EXECUÇÃO E CONTROLE DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (SIMEC). Ministério da Educação. **Indicadores da rede federal de educação profissional e tecnológica**. Disponível em: <<http://painel.mec.gov.br/painel.php?modulo=principal/detalhamentoIndicador&acao=A&detalhes=pais&indid=571>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

## A TECNOLOGIA ASSISTIVA DIGITAL NO JARDIM DA DIVERSIDADE

Josilene Souza Lima Barbosa<sup>(1)</sup>; Henrique Nou Schneider<sup>(2)</sup>; Rita de Cácia Santos Souza<sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup>Professora do quadro efetivo do Instituto Federal de Sergipe. Mestre em Educação. Especialista em Educação Inclusiva e em Libras. Graduada em Pedagogia. E-mail: josylenelbarbosa@yahoo.com.br. <sup>(2)</sup>Professor Doutor do quadro efetivo da Universidade Federal de Sergipe e do Instituto Federal de Sergipe. E-mail: hns@terra.com.br. <sup>(3)</sup>Pós-doutora em Educação e Professora do quadro efetivo da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: rcssouza@yahoo.com.br.

**Resumo:** O presente estudo objetiva investigar as contribuições da Tecnologia Assistiva Digital no processo de alfabetização de crianças surdas. Estas crianças enfrentam muitas dificuldades nesta fase de escolarização devido à escassez de metodologias e recursos apropriados para o ensino. Adotou-se para esta pesquisa o método Estudo de Caso com abordagem qualitativa, tendo como campo empírico uma Escola Estadual de Educação Especial, localizada na cidade de Aracaju - Sergipe e como instrumentos de coleta a observação espontânea, sistemática e participante; entrevistas com a professora do laboratório de informática e com a professora da sala de aula. Foram selecionados sete alunos surdos com idade entre dez e doze anos, porém, três destes apresentavam outras limitações associadas, como autismo, deficiência intelectual, transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. Assim, dos sete sujeitos, escolheram-se os quatro alunos que tinham apenas a surdez para a análise dos dados. A pesquisa está fundamentada na perspectiva sócio-histórica proposta por Vygotsky, de modo que os dados foram analisados com base nas três zonas de desenvolvimento descritas por este teórico. Os resultados evidenciaram que os recursos da Tecnologia Assistiva Digital descortinaram novas perspectivas e possibilidades no processo de aprendizagem destas crianças. Por isso, estes recursos, quando munidos de um planejamento criterioso, podem se tornar um instrumento mediador importante para a mediação do conhecimento, para elevar a autoestima e despertar o interesse dos alunos para novas aprendizagens.

**Palavras-chave:** Educação Especial. Educação de Surdos. Tecnologia Assistiva Digital.

**Abstract:** The present learning has porpose exam-

ime the contribution about attending digital technology on deaf children alfabetization process. These children face alot of difficults in this scholarization fase it's just to scarcity of methodologies and appropriate resort to teaching. It has been adopt to this search the studying methold with qualitative boarding case, it's having as empiric field a public school in Aracaju and as gothering of instrument spontoneous observation, systematic and participating; interviews with the informatic has teachers and as classroom too. Seven deaf students were chosen with age between ten and twelve years of which three show associated limitation, how: autism. Intelec-tual deficiencie and dificit disseppointment of great activities/attention. So seven af subject were chosen four of all were only deaf to given analysis. The seaech is esbilished on partner historic proposed by vygotsky, and the kinds were analysed with base on three development zones descrypted for this theoric including others the facts evidenced that the resort about digital assistive tecnologia descried new perspectives and possibilites on these children learning process. Whatsoever these resources. When following of a criterous planning can be torning an important instrument to a mediation knowledge and so elevating own valuation and awaking the interest af students to new learning.

**Keywords:** Special Education. Education of Deaf. Digital Assistive Tecnology.

### INTRODUÇÃO

A alfabetização é a etapa mais importante no processo de escolarização de uma criança, por ser o “alicerce” para a construção do conhecimento para os demais níveis de ensino. Alfabetizar vai além de ensinar a ler e a escrever. É necessário despertar no

aluno o desejo, o interesse e fazer com que ele perceba para o fato de que a leitura e a escrita fazem parte do seu cotidiano. O professor alfabetizador precisa respeitar as diferenças sociais, culturais e linguísticas nesse processo, valorizar cada aluno como se ele fosse único e trabalhar a diversidade encontrada, mas sem que o educando se sinta desvalorizado ou prejudicado. Dentre os desafios enfrentados pelo professor no cotidiano das escolas, está o de alfabetizar os alunos com surdez.

Os surdos podem aprender os mesmos conteúdos ensinados aos ouvintes. A dificuldade consiste no fato de que esses alunos, em sua maioria, são usuários da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Entretanto, chegam às escolas sem dominá-la e são ensinados por professores que não sabem se comunicar e não compreendem a diversidade linguística existente entre a Libras e a Língua Portuguesa. Vygotsky (1989) ressalta que os alunos podem aprender todos os conteúdos, inclusive aqueles que são apresentados aos alunos que não têm deficiência, porém as formas de ensinar deverão ser diferenciadas, e os professores precisam conhecê-las, para conduzir da melhor forma a aprendizagem dos alunos com limitações.

No Brasil, segundo dados do IBGE 2010, há 2 milhões de pessoas com deficiência auditiva severa e cerca de 9,7 milhões de pessoas possuem deficiência auditiva, o que representa 5,1% da população brasileira. Assim, é urgente e necessário que os profissionais da educação conheçam mais sobre a Libras, os recursos e as metodologias mais apropriadas para minimizar as dificuldades existentes no processo de escolarização dos alunos com surdez ou deficiência auditiva. Infelizmente, os surdos estão incluídos no grupo de alunos em que a distorção idade/série é elevada. Desta forma, é necessário que os órgãos competentes invistam na formação docente e em pesquisas que visem amenizar essa situação. Vygotsky (1989) chama a atenção para o fato de que os surdos estão fisicamente mais aptos para o conhecimento do mundo e para participar da vida social que os outros com deficiências mais severas, e que podem perfeitamente assumir funções na sociedade, assim como os ouvintes. Para isso,

é preciso um sistema educativo que os incentive e que lhes proporcione as mediações necessárias. Dentre estas mediações, estão os recursos da Tecnologia Assistiva, por se tratar de um instrumento mediador que pode proporcionar não apenas acessibilidade arquitetônica e urbanística, mas também o acesso ao conhecimento.

Portanto, o estudo aqui apresentado discute sobre as contribuições da Tecnologia Assistiva Digital no ensino da Língua Portuguesa na fase inicial da alfabetização de crianças surdas.

## **A TECNOLOGIA ASSISTIVA (TA) E A TECNOLOGIA ASSISTIVA DIGITAL (TAD)**

As pessoas com deficiência enfrentam muitas dificuldades na sociedade. Dentre estas dificuldades, está a falta de acessibilidade arquitetônica, urbanística e principalmente a acessibilidade pedagógica. Todo e qualquer indivíduo necessita de mediação para ter acesso ao conhecimento e, para as pessoas com deficiência, essas mediações são imprescindíveis. As mediações ocorrem através da interação entre pessoas, ou através de instrumentos, a exemplo dos recursos que proporcionam a acessibilidade da pessoa com deficiência ao contexto no qual ela está inserida.

Para Vygotsky (1989), o homem se desenvolve a partir da interação com a sociedade, da sua capacidade de relacionar-se, comunicar-se e interagir com outras pessoas. Ele defende que o homem é um ser sócio-histórico-cultural, ou seja, o seu desenvolvimento dar-se-á de acordo com sua história e sua cultura. De acordo com os estudos desse pesquisador, o homem precisa ser motivado e desafiado para que possa se desenvolver. Ele também defende que a deficiência por si só não decide o destino da pessoa, mas as consequências sociais a que elas estão submetidas e a sua realização sociopsicológica poderão colaborar para o sucesso ou para o fracasso. Estudioso sobre o desenvolvimento das pessoas com deficiência, ele acreditava que essas pessoas precisam estar inseridas na sociedade para evoluírem.

O que o autor quis enfatizar é que muitas vezes

os indivíduos só focalizam as limitações da pessoa com deficiência e só enxergam seus pontos frágeis. É preciso enxergá-las como uma pessoa que pode desenvolver as suas potencialidades a partir das mediações que lhes forem proporcionadas. O autor fala ainda da importância de lançar desafios. Para ele, as dificuldades são necessárias para o desenvolvimento e deve-se levar o aluno a pensar, antes de agir e a tropeçar diante das dificuldades:

[...] precisamos criar obstáculos e dificuldades no desenvolvimento da criança com deficiência, porque também altera o equilíbrio normal e serve de estímulo das vias indiretas da adaptação, que tendem a compensar o defeito e a levar todo o sistema, do equilíbrio alterado a nova ordem. (VYGOTSKY, 1989, p. 153)

Acredita-se que os recursos da Tecnologia Assistiva atendam ao que Vygotsky propunha, uma vez que o objetivo maior desses recursos é proporcionar à pessoa com deficiência vida independente, seja no contexto social, seja no escolar, seja no familiar. Estes recursos levam essas pessoas a buscarem o seu desenvolvimento com autonomia, porém, em muitos casos, elas precisam enfrentar grandes desafios até conseguirem interagir com essas mediações instrumentais.

Tecnologia Assistiva provê, também, a acessibilidade arquitetônica, pedagógica e à WEB. Segundo Fortes *et al* (2005), a usabilidade dos *softwares* na WEB disponibiliza não só a interação das pessoas no mundo virtual, mas também o acesso aos conteúdos, tornando-a uma importante aliada para apoiar atividades de ensino, como um meio para disponibilização de material didático, até mesmo cursos completos a distância, ou em cursos presenciais.

Conforme afirma Galvão Filho (2009), os recursos da Tecnologia Assistiva podem ser de alto e de baixo custo. Cabe ressaltar que os recursos denominados de alta tecnologia não terão necessariamente altos custos, pois há computadores e *softwares* que são disponibilizados gratuitamente para as pessoas com deficiência. Denominam-se alta tecnologia pelos recursos que foram utilizados no planejamento e na execução dos programas.

Neste estudo, definiu-se o termo Tecnologia Assistiva Digital (TAD) para se referir a qualquer componente de tecnologia digital utilizado como recurso mediador do conhecimento das pessoas com deficiência ou dificuldades na aprendizagem.

## METODOLOGIA

Os alunos surdos têm dificuldades para aprender português por não ser a sua língua materna e por não terem acesso a metodologias apropriadas de ensino. Nos cursos de língua estrangeira direcionados aos ouvintes, geralmente são adotadas metodologias através das quais os alunos aprendem em contextos diversificados. No entanto, os alunos surdos são submetidos à aprendizagem da Língua Portuguesa nas escolas de forma estanque e descontextualizada, obtendo resultados pouco satisfatórios relacionados à escrita e à compreensão de textos em português. Este problema já vem sendo discutido há muito tempo entre os teóricos e os profissionais que atuam diretamente com esse alunado. Estas dificuldades geram a evasão ou uma distorção idade/série acentuada entre os alunos surdos. Diante desta problemática, pensou-se em utilizar os recursos da Tecnologia Assistiva e outras tecnologias digitais como instrumento mediador da aprendizagem nesse processo.

Portanto, a pergunta que motiva este estudo é: Como os recursos da Tecnologia Assistiva Digital podem maximizar o aprendizado da Língua Portuguesa na fase inicial de alfabetização de alunos com surdez?

Para responder a essa pergunta, formulou-se o seguinte objetivo geral: Investigar as contribuições da Tecnologia Assistiva Digital no processo de alfabetização de alunos surdos. Para atingir este objetivo maior, foi preciso: Conhecer o contexto educacional, o nível de aprendizagem e a utilização da Tecnologia Assistiva (baixo ou alto custo) pelo grupo investigado; selecionar e aplicar atividades mediadas pelo uso dos recursos da Tecnologia Assistiva Digital; elencar as contribuições dos recursos utilizados para a aprendizagem dos alunos; analisar e discutir como a Tecnologia Assistiva Digital pode ser usada como um recurso pedagógico mediador na alfabe-

tização de crianças surdas. Parte-se da hipótese de que a Tecnologia Assistiva contribui para maximizar e enriquecer o processo de aprendizagem na alfabetização de crianças surdas.

Para o desenvolvimento deste estudo, optou-se pelo Estudo de Caso, com abordagem qualitativa, objetivando investigar as contribuições da Tecnologia Assistiva Digital como mediadora da aprendizagem de crianças surdas. Para isso, foi selecionada uma escola estadual de educação especial da rede pública de ensino da cidade de Aracaju. Conforme Gil (2009), os estudos de caso possibilitam estudar em profundidade o grupo, organização ou fenômeno, considerando suas múltiplas dimensões. A ênfase na profundidade acaba favorecendo a aproximação e abstração dos resultados da pesquisa e a concretude na prática social. Para este autor, uma das vantagens do estudo de caso é que nem sempre ele é conclusivo e geralmente provoca inquietações no pesquisador que acabam impulsionando o desenvolvimento de novas pesquisas.

Optou-se pelas observações como fonte principal porque, segundo Gil (2009), a observação espontânea possibilita a obtenção de elementos para a delimitação de problemas de pesquisa, favorecendo a construção de hipóteses para o problema pesquisado, e promove a aproximação do pesquisador com o fenômeno a ser estudado.

Assim, com a observação espontânea, foi possível verificar a dificuldade dos alunos com o aprendizado da Língua Portuguesa e estabelecer uma relação de confiança com os sujeitos envolvidos.

A observação sistemática foi importante para selecionar os recursos que poderiam ser úteis nesse aprendizado, respeitando os níveis de aprendizagem em que os alunos estavam inseridos, visando observar a motivação e o interesse deles. Com a observação participante, pode-se aplicar, observar e elencar quais desses recursos foram úteis e quais as suas contribuições para a aprendizagem dos alunos. Os dados coletados foram registrados através de gravação de sons e imagens e registros escritos.

Este trabalho científico está embasado na teoria

sócio-histórica de Vygotsky e em seus estudos voltados para a pessoa com deficiência, tendo como referência maior a sua obra *Fundamentos de Defectologia* (1989).

## Os sujeitos da pesquisa

Os sujeitos desta pesquisa são apresentados com nomes de flores. A opção se deu porque as flores, como as crianças, têm as suas particularidades, variedades, alegram e embelezam os ambientes.

Os educadores poderiam tomar como exemplo o jardineiro, que se dedica dia a dia ao jardim. Mesmo quando uma planta precisa de cuidados, ele não deixa de regá-la e tentar fazê-la reviver através do carinho, da atenção e, principalmente, não deixa de acreditar que ela se tornará bela e produtiva. Assim, teremos neste “jardim empírico” a Íris, o Oleandro, o Jacinto e o Cosmos.

Íris é uma menina com onze anos, não tendo sido encontrados na escola relatório ou exames que informassem o grau de surdez. Segundo a professora e o relatório dos anos anteriores, ela tem dificuldade de aprendizagem; é muito desatenta e desmotivada. Não tem fluência em Libras e se comunica com um vocabulário restrito através da sua língua materna. Não oraliza, conhecia as letras do alfabeto, mas não conseguia ler nenhuma palavra.

Segundo a professora, ela não demonstrava interesse pelas atividades, não tinha autonomia para realizar as tarefas e sempre copiava dos colegas. O relato da professora do laboratório de informática é similar.

Ao iniciar as atividades no computador com essa aluna, Íris demonstrou resistência em fazer as atividades que tinham sido selecionadas para ela. Queria apenas jogar, desenhar ou colorir desenhos.

Conseguiu alguns avanços na aprendizagem e começou a ter mais interesse pelas atividades propostas. Diante das observações e com base nos dados fornecidos, seria interessante que essa aluna tivesse acompanhamento com uma equipe multidisciplinar, com um plano voltado para trabalhar não

apenas o campo cognitivo, mas, principalmente, o emocional, pois a sua autoestima é baixíssima.

**Oleandro** nasceu com surdez sensorineural de grau profundo. É um menino de doze anos e tem um irmão gêmeo com deficiências múltiplas que estuda nessa mesma escola, porém em outra sala.

Ele é muito perfeccionista, estudioso e ingressou na escola em 2004. É certamente o aluno com o melhor desenvolvimento na aprendizagem. Sabe ler algumas frases, faz continhas, é um desenhista nato, tem uma boa compreensão dos assuntos abordados. É fluente em Libras e não é oralizado, gosta de ajudar os colegas nas tarefas, tem dificuldade para controlar a emoção quando erra alguma atividade, perde nos jogos ou quando não consegue realizar alguma tarefa. De acordo com os relatórios das professoras dos anos anteriores, sempre teve um excelente rendimento escolar.

Segundo a professora, há dois anos a escola tenta convencer a mãe de matriculá-lo no ensino regular, mas a genitora não se convence dos benefícios da inclusão para o filho.

**Cosmos** é um garoto com treze anos. Não demonstra interesse pelos conteúdos ensinados na sala de aula; fica sempre de cabeça baixa, passa o tempo desenhando e tentando chamar a atenção dos colegas. Reconhece pouquíssimas palavras. Não tem fluência em Libras e se comunica com vocabulário restrito em língua de sinais ou com gestos utilizados no ambiente familiar; não é oralizado.

Não foi encontrado na escola o relatório do Creese para que tivesse mais informações sobre esse aluno. Segundo exame médico, tem perda auditiva sensorineural de grau profundo.

De acordo com a professora regente e com as observações realizadas, esse aluno tem um déficit de atenção acentuado e precisa de intervenção psicopedagógica com urgência. Aos treze anos de idade, tem dificuldade de realizar atividades simples e, na maioria das vezes, só consegue realizá-las com ajuda. A maior dificuldade do aluno é se concentrar nas atividades propostas.

Nas atividades desenvolvidas no período da coleta de dados, iniciou desmotivado, sem acreditar que pudesse realizar as atividades, mas no decorrer da pesquisa melhorou o desempenho e passou a realizá-las com motivação e avançou significativamente na aprendizagem.

**Jacinto** tem doze anos. Conforme exame médico, tem surdez sensorineural de grau profundo. Não tem fluência em Libras, comunica-se em sinais, porém com um vocabulário restrito. Não oraliza e passa a maior parte do tempo observando os colegas. É muito perfeccionista em tudo o que faz e gosta de desenhar.

Ele é fruto de uma gravidez indesejada na adolescência. A mãe tentou o aborto e, no oitavo mês de gestação, teve rubéola. A sua deficiência foi descoberta aos oito meses. Segundo o relatório da escola, ele já estudou em outros estabelecimentos e não conseguiu se adaptar. Segundo a professora, é um aluno que falta muito, o que o prejudica e o impede de avançar no processo de aprendizagem.

## Os recursos utilizados

Os recursos tecnológicos utilizados para a coleta de dados na observação participante foram as atividades que compõem o Objeto de Aprendizagem Alfabetização e Fazenda Rived e *softwares* educacionais com adaptações em Libras.

A Fazenda Rived é um Objeto de Aprendizagem que apresenta como cenário uma fazenda e contém sete atividades diferenciadas, que possibilitam trabalhar conceitos de agrupamento, quantificação, ordenação numérica e contagem. É disponibilizado gratuitamente através do Banco Internacional de Objetos Educacionais.

O Objeto de Aprendizagem “Alfabetização” utilizado não tinha adaptações em Libras, mas as atividades foram traduzidas para que os alunos compreendessem as tarefas. Esses recursos foram importantes no processo de aprendizagem por possuírem atividades diversificadas envolvendo a leitura de palavras e frases contextualizadas. Cabe

ressaltar que este Objeto de Aprendizagem já possui a versão com adaptações em Libras, porém, lamentavelmente, no período da coleta de dados ainda não estava disponível.

Os *softwares* educacionais utilizados em Libras estão disponíveis na internet. Foram utilizados jogos e frases contextualizadas que fazem parte do curso Librasnet ministrado pela empresa mineira Megainfo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise e na discussão dos dados obtidos, serão apresentados os resultados encontrados quanto à utilização da Tecnologia Assistiva na escola e no grupo investigado e as contribuições dos *softwares* educacionais.

Convém ressaltar que a realidade sobre o uso da tecnologia na escola João Cardoso do Nascimento Júnior e dos cursos de capacitação não é diferente do que ocorre nas demais escolas brasileiras. Fernandes e Costa (2009) citam que houve melhoras na infraestrutura das escolas, porém a formação docente ainda é deficitária. De acordo com a pesquisa realizada pelas autoras, 98% dos entrevistados afirmaram ter laboratórios na escola, mas apenas 18% dizem utilizá-los. Isso é lamentável porque as novas tecnologias podem subsidiar e contribuir para que haja situações de aprendizagem ricas e diferentes, nas quais a informação não repouse sobre o professor, conforme afirmações de Perrenoud (2000). Cabe salientar que não se pode endeusar a tecnologia e achar que ela será a solução de todos os problemas educacionais, até porque este não é o objetivo desta pesquisa, mas chamar a atenção para o fato de que através da tecnologia podem-se promover situações novas, ricas e contextualizadas no cotidiano escolar, visando à aprendizagem. Vygotsky (1989) afirma que todos os alunos podem aprender todos os conteúdos, porém as formas de ensinar deverão ser diferenciadas, e os educadores precisam conhecê-las para conduzir a aprendizagem dos alunos com limitações da melhor maneira.

A TAD poderia ajudar as professoras em diver-

sas situações de aprendizagem ou de lazer na escola; no entanto, no período da coleta de dados com aquela turma de alunos surdos, não foi utilizado nenhum recurso dessa tecnologia. Em um dos dias, ao chegar ao laboratório, foram encontradas as duas professoras acompanhadas pelos alunos. A oportunidade foi aproveitada para apresentar-lhes os recursos que estavam sendo utilizados na coleta de dados. Foi um momento significativo porque foi possível socializar os recursos disponíveis, e os alunos puderam expor os conhecimentos adquiridos durante a pesquisa.

As professoras demonstraram interesse e afirmaram que iriam adotá-los em sua prática docente. O desconhecimento ou o uso restrito dessa tecnologia na escola podem ser justificados por ser uma área pouco conhecida e que está em processo de construção e sistematização, conforme afirma Galvão Filho (2009). Acredita-se que a escola deve promover oficinas e cursos de capacitação, para que os funcionários passem a conhecer e utilizar os recursos da TA visando proporcionar autonomia aos alunos e mudança na prática pedagógica de seus professores.

Os docentes precisam compreender que para os alunos poderem avançar na aprendizagem precisam de metodologias apropriadas e, às vezes, métodos específicos. Devem entender que se faz necessária a apropriação de novos conhecimentos e o uso dos recursos disponíveis.

Nesta pesquisa, foram escolhidos, dentre os recursos utilizados, dois Objetos de Aprendizagem objetivando observar as suas contribuições no processo de alfabetização: a “Fazenda Rived” e o “Objeto Alfabetização”. Optou-se por estes recursos porque eles despertam a atenção, o interesse e motiva os alunos a participarem das atividades. Entretanto, em todas as atividades propostas foi trabalhada a Língua Portuguesa diante dos contextos apresentados pelos Objetos de Aprendizagem, sempre respeitando o nível de assimilação e compreensão dos alunos naquele momento. É bom ressaltar que este estudo não tem como objetivo fazer comparações entre os sujeitos selecionados.

Neste estudo, foi utilizada a versão do Rived sem a tradução em Libras. Apesar de ser um obje-

to de aprendizagem rico e propício no processo de alfabetização, não dá autonomia aos alunos surdos, porque as informações e solicitações para que o aluno interaja estão em português. No entanto, depois de inúmeras solicitações dos usuários, a equipe responsável pela sua criação já disponibilizou a versão com tradução simultânea em Libras. Entretanto, nesta investigação, não foi possível aplicar a versão nova, pois no período da coleta de dados essa versão não estava disponível.

Embora esse objeto tenha sido criado visando trabalhar conceitos matemáticos, neste estudo, conseguiu-se utilizá-lo como um recurso mediador do ensino da Língua Portuguesa, confirmando a ideia de Vahldick e Knaul (2010), quando dizem que o foco na produção de um OA deve ser a reusabilidade. Para estes autores, um OA deve ser usado e a sua reutilização deve acontecer em contextos nem pensados para eles.

Assim como Cagliari (2003), acredita-se que a leitura é a extensão da escola na vida das pessoas, sendo que consiste em uma herança maior que qualquer diploma. Entretanto, é comum ver alunos surdos fluentes em Libras que não sabem ler palavras e textos simples em português. Infelizmente, as metodologias utilizadas para ensinar os surdos são as mesmas usadas para alfabetizar ouvintes, o que consiste em um grande equívoco por parte dos professores. Uma criança ouvinte, ao ser alfabetizada, utiliza o canal oral-auditivo, já as crianças surdas utilizam o canal visual.

Dessa forma, pensou-se em alfabetizar os alunos surdos através de palavras contextualizadas, permitindo que eles pudessem visualizá-las e assim aprenderem a avançar no processo de leitura. Com este intuito, recorreu-se aos recursos da tecnologia objetivando dinamizar as aulas. Era preciso uma forma diferente de apresentar os conteúdos àqueles alunos. Cabe ressaltar que os alunos estavam matriculados há aproximadamente cinco anos nesta escola; cinco anos com os mesmos colegas, na mesma turma, aprendendo os mesmos conteúdos. A única mudança era de professora. Optou-se, então, pelos recursos da tecnologia digital a fim de motivá-los a

aprender a ler de forma contextualizada e divertida e por constatar na prática docente que, ao apresentar palavras descontextualizadas ou através do método silábico alfabético, os alunos surdos demonstraram ter mais dificuldades em aprendê-las ou com o passar do tempo acabam esquecendo a escrita e o significado dos vocábulos. É preciso, então, que o professor explore o canal visual e, quando possível, insira em sua prática pedagógica os recursos da tecnologia digital para subsidiar a alfabetização, por se tratar de recursos que permitem aos alunos a exploração das atividades e a interatividade.

A atividade “Arrumar a Mala” trabalha palavras relacionadas ao contexto de um quarto e de objetos necessários para uma viagem. Já a atividade “Cardápio” trabalha palavras relacionadas à alimentação. Ambas são atividades de execução de tarefas, mas podem mediar a aprendizagem se a professora souber explorá-las e aproveitá-las para abordar outros conceitos e de diversas disciplinas. Na atividade “Placas”, trabalhou-se não apenas a leitura das palavras, como também a importância dos sinais de trânsito. Todas as atividades são tarefas de execução, cabendo aos alunos clicar e arrastar os objetos. Quanto à leitura das palavras na atividade “Arrumar a Mala,” Íris conseguiu ler **boné** e **caderno**. Jacinto conseguiu ler todas as palavras com exceção de **lanterna**. Cosmos conseguiu ler **tênis**, **caderno**, **lanche** e **boné**. Oleandro leu todas as palavras da lista e conseguiu ler outras palavras trabalhadas, como: **sanduíche**, **guitarra**, **mochila**, **guarda-chuva**, **urso**, dentre outras. Na atividade “Cardápio”, todos conseguiram realizar a atividade sem dificuldades, com exceção de Íris, que em alguns momentos trocou a posição das letras, mas depois de algumas tentativas conseguiu concluí-la. Na atividade “Placas”, os alunos conseguiram ler algumas palavras, como: **comida**, **metros**, **passagem**, **cuidado** e **crianças**. Apenas Oleandro conseguiu ler as frases completas sem enfrentar grandes dificuldades. O que pode ser observado quanto ao desempenho de Oleandro é que o seu conhecimento sobre a Libras facilita a leitura das palavras em português.

Quadros e Schmiedt (2006) explicam que ensino do português pressupõe a aquisição da língua

brasileira de sinais, que apresenta um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem do português. Segundo as autoras, a ideia não é transferir os conhecimentos da primeira língua para a segunda língua, mas deve ser um processo paralelo de aquisição e aprendizagem em que cada língua apresenta seus papéis e valores sociais representados. Essas mesmas autoras explicam que os alunos são dependentes das habilidades da sua primeira língua. Para elas, a aquisição de uma segunda língua é similar à aquisição da primeira língua do ponto de vista cognitivo. Por isso, para compreender melhor o português, os surdos precisam da língua de sinais. Talvez seja este um dos motivos de Íris apresentar mais dificuldade em aprender o português, já que essa aluna não tem fluência em Libras.

Conforme reforça Cagliari (2003), diante das mais recentes conquistas tecnológicas e de novos hábitos da vida moderna, talvez alfabetizar na forma tradicional seja um anacronismo. É curioso notar atualmente uma preocupação, talvez a mais séria da História, com relação à alfabetização do tipo tradicional num momento em que será considerado analfabeto quem não conseguir operar as máquinas e computadores: ser alfabetizado nas belas letras hoje representa uma ameaça bem menor a quem detém as formas de poder da sociedade do que aprender a operar os computadores, que são hoje as verdadeiras bibliotecas, o lugar da memória coletiva da sociedade (CAGLIARI, 2003, p.114).

Diante do exposto por Cagliari (2003), percebe-se a importância de se incorporar o computador como um recurso importante no processo de alfabetização, porque possibilita o contato do aluno desde cedo com esta ferramenta que poderá ser no futuro o seu instrumento de trabalho, embora a sociedade já esteja se deparando com a ciberinfância, ou seja, com crianças que lidam com a tecnologia precocemente e com muita familiaridade, conforme afirmam Amarall, Beraharl e Dornelles (2009).

Os alunos envolvidos neste estudo não dispõem de computadores em suas residências. O único contato deles com a máquina é na escola. O contexto social no qual estão inseridos não lhes permite

ter acesso a esse recurso tão apreciado pelas crianças na sociedade contemporânea. Assim, é preciso aproveitar o espaço da escola para promover oportunidades em que o computador pode ser utilizado não apenas como entretenimento, mas também como mediador da aprendizagem.

A Tecnologia Assistiva Digital direcionada aos alunos surdos ainda é escassa. Neste estudo, implantou-se a TAD seguindo as orientações do Protocolo de Implantação Básica da TA, citado por Bersch (2007), o qual consiste nos seguintes passos: identificação das necessidades; identificação dos resultados esperados; avaliação de habilidades; testagem dos *softwares*; verificação dos objetivos; implementações dos recursos e o acompanhamento necessário.

Os *softwares* trabalhados com as crianças no período da coleta de dados estão hospedados no *site* [www.atividadeseducativas.com.br](http://www.atividadeseducativas.com.br) ou no *site* [www.librasnet.com.br](http://www.librasnet.com.br). Todos os recursos são disponibilizados gratuitamente e podem contribuir para a aprendizagem dos alunos e facilitar a prática docente, porque os professores não precisam se preocupar em confeccionar recursos didáticos para ministrar suas aulas. Salles *et al* (2002) ressaltam que a Internet oferece algumas vantagens, dentre elas: permitir ao aprendiz surdo uma participação mais ativa em seu processo de aprendizagem, na medida em que ele pode buscar textos e imagens que são do seu interesse; possibilitar ao aluno entrar nas salas de bate-papo, interagir com surdos e ouvintes, ter acesso às outras culturas.

**Figura 1** – Aprendendo o alfabeto em Libras



**Fonte:** [www.atividadeseducativas.com.br](http://www.atividadeseducativas.com.br)

A atividade da Figura 1 é parte integrante de um curso de Librasnet *on-line* ministrado pela Megainfo. É oferecido através do sistema *e-learning*, em que os cursistas pagam para realizá-lo. A empresa disponibilizou algumas atividades no seu *site* gratuitamente. O material desse curso foi explorado nesta pesquisa para ensinar o português aos alunos e aprimorar o conhecimento deles sobre a Libras.

Na atividade demonstrada anteriormente, os alunos clicam na letra do alfabeto e Dudu (a personagem do *software*) faz o sinal em Libras e, simultaneamente, aparecem as letras do alfabeto em letra bastão e cursiva e as figuras cujos nomes comecem pela letra selecionada. Esta foi a primeira atividade apresentada aos alunos com adaptações em Libras. Todos os quatro alunos já sabiam o alfabeto. O objetivo, porém, foi trabalhar as palavras que apareciam ao clicar em uma letra. Foram levadas também fichas com as palavras da atividade escritas. Pedia-se aos alunos que lessem as palavras e que clicassem na letra correspondente para verificar se estavam conseguindo ler as palavras apresentadas.

Íris foi a aluna que teve mais dificuldade, mas conseguiu ler as palavras **bola, dado e rio**. Cosmos e Jacinto conseguiram ler as palavras **jacaré, sapo, olho, macaco, flor, dado, bola e uva**. Olandro conseguiu ler todas as palavras da atividade.

Figura 2 – Acerte o pato



Fonte: [www.atividadeseducativas.com.br](http://www.atividadeseducativas.com.br)

A atividade “Acerte o Alfabeto,” representada pela Figura 2, é um jogo. Nela, o patinho vai passando com uma placa com letras do alfabeto, e o aluno

deverá marcar no sinal correspondente. É preciso marcar antes que o pato atravesse completamente o lago. Na tela do lado superior direito, há uma tabela que vai marcando o número de erros e acertos do jogador (o tempo é cronometrado). Esta é uma atividade que possibilita trabalhar a coordenação motora, a atenção, o alfabeto e alguns conceitos matemáticos.

O aluno que teve maior dificuldade foi Oleandro. Ele não conseguia acompanhar o pato e clicar na letra correspondente. Como é um aluno que não se permite errar, ficou chateado, mas não desistiu de continuar tentando. A frustração teve um ponto positivo para ele naquele momento. Cury (2003) chama a atenção para o fato de que, desde pequenos, tomamos vacinas contra vírus e bactérias, mas não recebemos nenhuma vacina contra decepções, frustrações e rejeições. E indaga: “Quantas lágrimas, doenças psíquicas, crises no relacionamento e até suicídios poderiam ser evitados com a educação da emoção?” (CURY, 2003, p. 67). Essa atividade foi importante para que o aluno aprendesse a perder no jogo e assim poder exercitar o controle das suas emoções. O aluno que teve melhor desempenho foi Jacinto, porque ele é muito observador e conseguiu a melhor pontuação nesse jogo. Cosmos e Íris tiveram dificuldades no primeiro momento, depois conseguiram realizar as atividades dentro do tempo previsto.

A outra atividade trabalhada com os alunos foi o “Jogo da Memória Libras I”. Neste jogo, os alunos precisam formar os pares, que consistem na associação da palavra ao sinal correspondente, com o tempo cronometrado. Inicialmente, foi perguntado aos alunos se conheciam alguma palavra apresentada no jogo. Íris disse não conhecer nenhuma palavra e conseguiu formar os pares com ajuda. Nos encontros posteriores, conseguiu aprender gradativamente as palavras **rio, sapo e rato**. Oleandro conhecia todas as palavras, exceto **abelha e cachorro**. A dificuldade maior de Oleandro foi relativa ao tempo e precisou repetir a atividade quatro vezes. Jacinto não conseguiu ler nenhuma palavra em português. Quanto aos sinais referentes aos animais, ele conhecia, mas, como é uma atividade de associação, não teve êxito. Como era um aluno perfeccionista, ficou muito triste por não conseguir concluir a ati-

vidade. Foi-lhe explicado que para cada sinal há um nome em português. Pediu-se, então, para que ele escolhesse um sinal e assim era mostrado como se escrevia em português. Solicitou-se que ele clicasse na palavra para formar os pares. Desta forma, ele realizou a atividade, não com autonomia, mas o importante era que realizasse a atividade e não ficasse frustrado por não conseguir.

No encontro seguinte, repetiu-se a atividade e ele conseguiu ler as palavras: **rato, sapo, gato, vaca e macaco**. Jacinto ficou muito feliz. Houve momentos em que pulava na carteira e falava: “eu posso”. O “eu posso” significa todo um trabalho realizado com os alunos. No início das atividades, era dito para eles que podiam realizar a atividade; que eram capazes e inteligentes. Mas, se houvesse alguma tarefa que não conseguissem fazer, prestassem atenção e não tivessem vergonha de perguntar, que iria ser repetido quantas vezes fosse preciso.

Com Cosmos, a situação foi mais difícil, visto que ele não acertou nenhuma das palavras, ficou impaciente e não queria concluir a atividade. Foi necessário parar um pouco e trabalhar com fichas com o nome dos animais adaptadas em cartolina. Eram mostrados os animais, o nome e o sinal, na tentativa de motivá-lo. Para que fixasse a escrita, era pedido que ele fizesse a datilogia da palavra e a escrevesse em uma folha. Ao terminar, foi proposto que tentasse realizar a atividade. Ele dizia: “Sei que vou errar; é muita letra; é enjoado; sou burro”.

Com esse relato, pode-se perceber que, além da desatenção elevada, sua autoestima estava baixíssima. Resolveu-se, então, mudar a estratégia e apresentar-lhe o jogo de memória “Animais Libras II”, no qual não há palavras. Aparece o desenho do animal e o sinal correspondente. Ele conseguiu acertar todos os sinais e ficou radiante. Aproveitou-se o momento para perguntar:

Pesquisadora: – Você sempre soube os sinais dos animais?

Aluno: – Não! Eu fui aprendendo na Apada e aqui na escola.

Então, foi-lhe explicado que a cada dia aprendemos coisas novas, umas mais simples e prazerosas, outras mais difíceis e chatas. Mas todas são importantes.

Pesquisadora: – Cosmos, você já está ficando um rapazinho e precisa aprender a ler e escrever para trabalhar, ter seu dinheiro. No mundo do surdo, não deve existir apenas a Libras. A sua língua serve para que você se comunique, mas você é brasileiro, precisa saber português, porque é importante e necessário!

O que mais impressionava era a atenção e seriedade com as quais foi conduzida a conversa. Ele pediu para repetir a atividade e disse:

Aluno: – Eu posso, eu vou tentar!

Pesquisadora: – Já é um excelente começo. Na vida, não devemos desistir nunca. Devemos sempre tentar.

Repetiu-se a atividade e foi preciso ajudá-lo a concluir, pois naquele momento o mais importante era que conseguisse concluir a tarefa. No encontro seguinte, ele conseguiu localizar o *site* onde a atividade estava e começou a fazer sozinho. Das doze palavras existentes, conseguiu acertar cinco com autonomia, reconhecendo as palavras: **sapo, porco, vaca, cachorro e macaco**.

Ficou bastante feliz e dizia:

Aluno: – Você falou que eu posso e acertei! Foi bom? Você ficou feliz comigo?

Notava-se que a sua preocupação naquele momento era saber a opinião da pesquisadora. Continuou-se falando que ele era capaz e que precisava continuar tentando sempre. Verifica-se, assim, a afirmação de Vygotsky (1989) ao afirmar que “la educación tiene siempre que salvar una cuesta allí donde antes, al parecer, se podía limitar a dar un paso”. Para esse autor, se a criança surda não for

estimulada, se for abandonada à própria sorte, não aprenderá a ler e a escrever. O autor defende ainda que é preciso criar um sistema especial de signos ou símbolos culturais adequados para atender às particularidades da criança com deficiência.

Em relação aos sinais apresentados, todos são conhecidos pelos alunos, com exceção do sinal de **leão**. Em todas as atividades com *softwares* adaptados em Libras, houve a preocupação de interrogar os alunos se os sinais apresentados são os mesmos utilizados por eles. É bom ressaltar que há sinais que são regionais e que podem mudar de um estado para o outro ou até mesmo entre cidades próximas.

As línguas de sinais não são universais, cada língua de sinais tem sua própria estrutura gramatical. Assim como as pessoas ouvintes em países falam diferentes línguas, também as pessoas surdas por toda a parte do mundo, que são inseridas em culturas surdas, possuem suas próprias línguas, existindo, portanto, muitas línguas de sinais diferentes:

[...] essas línguas são diferentes umas das outras e independem das línguas orais-auditivas utilizadas nesses países. (FELIPE,1997, p.81)

**Figura 3** - Servir à mesa



Fonte: [www.atividadeseducativas.com.br](http://www.atividadeseducativas.com.br)

Na atividade “Servir à Mesa” (Figura 3), não há palavras ou frases em português. O *software* foi criado para ensinar Libras, porém foi aproveitado para apresentar aos alunos, através de fichas, a escrita

das palavras em português. A atividade consiste em servir os alimentos às personagens que compõem a família de Dudu. Os sinais feitos pelas personagens são muito rápidos e é preciso atenção e agilidade para atender às solicitações e poder concluir o exercício. A utilização desse recurso possibilitou também observar a fluência do aluno em Libras e verificar quais sinais são diferentes dos usados pelos alunos em Aracaju. Cada um dos alunos evoluiu de acordo com as suas possibilidades para aquele momento. Buscaram-se recursos atrativos para que as crianças pudessem avançar no processo da leitura. Quadros e Schmiedt (2006) afirmam que a compreensão precede a produção e a leitura precede a escrita, além da necessidade de se respeitarem os níveis de leitura nos quais o surdo se encontra.

Assim, pôde-se observar que Íris ainda está no nível inicial da leitura, que é o Concreto-sinal e Desenho-sinal, nos quais ela só se consegue ler palavras referentes a coisas concretas e associadas a desenhos. Jacinto e Cosmos estão em níveis mais avançados no processo de leitura, o Alfabeto manual-sinal, em que a criança consegue estabelecer a relação entre o sinal e a palavra no português soletrado por meio do alfabeto manual. Oleandro, por fim, está em um processo mais avançado, que é a palavra escrita no texto, já que ele consegue ler palavras sem precisar do recurso visual e do alfabeto manual. Os meninos não conheciam os sinais de **morango** e **presunto**. Os sinais de **biscoito**, **bolo**, **leite**, **coca** e **pão** eram diferentes dos utilizados por eles, dificultando a realização da atividade por parte deles no primeiro momento. Posteriormente, realizaram a tarefa sem dificuldades. Pediu-se que lessem o nome dos alimentos que estavam escritos nas fichas e se obtiveram os seguintes resultados: Oleandro conseguiu ler todas as palavras; Cosmos e Jacinto leram **bolo**, **uva**, **café**, **banana**, **suco**, **pão**, **leite** e **maçã**; Íris teve muita dificuldade em realizar a tarefa e só conseguiu ler as palavras **pão**, **café** e **leite**.

Com a realização da tarefa ilustrada (Figura 3), nota-se que há diferenças nos sinais apresentados nesse recurso tecnológico. Como foi uma atividade projetada por uma empresa mineira, os sinais são próprios daquele estado e em sua maioria são

diferentes dos utilizados em Sergipe, confirmando a informação passada por Felipe (1997) quanto ao fato de os sinais não serem universais. Portanto, é importante que os alunos surdos conheçam os sinais utilizados em outros estados. Conforme Vygotsky (1989), o educador precisa promover situações para o desenvolvimento cultural da criança para proporcionar situações novas de aprendizagem e inculcar algo novo na sua cultura.

Todos os quatro alunos estavam em níveis diferenciados de leitura elencados por Quadros e Schmiedt (2006). Os resultados obtidos com os alunos foram importantes diante do contexto inicial do qual eles faziam parte. Os professores que atuam diretamente com os alunos surdos podem constatar na prática o quanto é complexo ensinar este alunado a ler palavras e frases em português. Se as palavras forem trabalhadas isoladamente, eles apresentam mais dificuldades em identificá-las. Apresentadas em contexto, os alunos visualizam as grafias e as registram em sua memória visual. Sendo assim, é mais fácil para eles reconhecê-las posteriormente, mesmo estando em contextos diferenciados. A atividade possibilitou também que os educandos conhecessem os sinais utilizados em outra região brasileira, podendo enriquecer e aprimorar a Libras enquanto estavam aprendendo português e também o seu desenvolvimento cultural.

Conforme dito anteriormente, o objetivo deste estudo não é fazer análise comparativa entre os alunos. As análises foram feitas com base nos avanços de cada um deles durante o período da coleta de dados, de acordo com o seu desenvolvimento pessoal no processo de leitura das palavras em português.

Diante do exposto, os resultados apresentados permitem afirmar que a TAD pode ser um instrumento mediador importante na aprendizagem de crianças surdas. As atividades disponibilizadas pelo curso Librasnet poderão se tornar uma mediação importante por trabalhar com contextos e não com palavras isoladas. Infelizmente, as atividades disponibilizadas gratuitamente são poucas, mas o professor poderá fazer o curso e ter acesso aos conteúdos trabalhados e posteriormente repassá-los aos

alunos, ou a escola poderá oferecer o curso aos professores, já que a Megainfo trabalha com pacotes direcionados às escolas e empresas.

O uso das tecnologias digitais propiciou aos alunos momentos divertidos e foi possível observar que, ao término da coleta de dados, os alunos estavam mais motivados e começaram a se interessar pela leitura e escrita das palavras. Conforme dito anteriormente, o professor precisa ficar atento quando perceber que um recurso já esgotou todas as possibilidades de exploração e inserir imediatamente novos recursos. O professor deve também valorizar as habilidades do aluno, criar alternativas para leitura e escrita e “retirar do aluno o papel de espectador e atribuir-lhe a função de ator nesse processo” (BERSCH, 2007).

Quanto à aprendizagem, os alunos se desenvolveram conforme as zonas do desenvolvimento descritas por Vygotsky. Aqueles que sabiam apenas o alfabeto ou palavras simples começaram a ler palavras mais complexas para eles naquele momento. Oleandro passou a ler com mais fluência as frases apresentadas. Espera-se que no futuro próximo esses alunos já estejam construindo frases e textos e que, principalmente, avancem no nível de escolarização.

Em relação à Libras, foram notados também avanços na aprendizagem, pois, ao aprender novas palavras em português, conseqüentemente, os alunos iam aprendendo novos sinais e enriquecendo o vocabulário nas duas línguas.

Pôde-se, enfim, constatar na prática que os estímulos e desafios são necessários para o aprendizado e, assim como Vygotsky (1989), acredita-se que o desenvolvimento fica impedido de acontecer se não houver as situações propícias para o aprendizado.

## **CONCLUSÕES**

Neste estudo foi proposto investigar as contribuições dos recursos da Tecnologia Assistiva Digital na aprendizagem de crianças surdas no processo de alfabetização, tendo como principais elementos: a análise de documentos, entrevistas e as observa-

ções no campo empírico que consistiram nas fontes principais no período da coleta de dados.

Desenvolveu-se o estudo na perspectiva de análise qualitativa, tendo como aporte teórico a obra *Fundamentos de Defectologia*, de Vygotsky, e os estudiosos da Tecnologia Educacional e Tecnologia Assistiva; Educação de Surdos e Educação Especial.

Diante da hipótese levantada no início da pesquisa, foi possível constatar no decorrer do estudo que a Tecnologia Assistiva Digital contribui, maximiza e enriquece o processo de aprendizagem na fase da alfabetização, porque pode ser adaptada aos diferentes estilos e níveis de aprendizagem, por oferecer diferentes situações de ensino, por ser flexível e por promover a interatividade do sujeito com o objeto a ser aprendido.

Como se viu ao longo do texto, os objetivos propostos como metas a cumprir visando contemplar a consecução desta pesquisa foram atingidos.

Quanto ao objetivo “Conhecer o contexto educacional, o nível de aprendizagem e a utilização da Tecnologia Assistiva pelo grupo investigado”, pôde-se, então, observar que naquela ocasião, quanto ao espaço físico, que a escola não dispunha de recursos da Tecnologia Assistiva suficientes para atender às necessidades dos alunos ali matriculados. Cabe ressaltar que há recursos, embora simples, que poderiam fazer a diferença naquela escola, como: placas de sinalização, cartazes em Braille (para cegos) e em Libras (para os surdos), entre outras possibilidades existentes. Entretanto, os alunos enfrentavam dificuldades quanto à acessibilidade arquitetônica e pedagógica devido à escassez de recursos para proporcionar-lhes a autonomia, o que é o objetivo principal da Tecnologia Assistiva.

Em relação ao nível de aprendizagem, os alunos envolvidos neste estudo ainda não estavam alfabetizados; apenas um aluno estava conseguindo ler palavras e frases contextualizadas. Este fato confirma a urgência e a necessidade de metodologias apropriadas no processo de alfabetização de crianças surdas, já que a distorção idade/série é elevada. No decorrer da coleta de dados, surgiu uma inquieta-

ção que é compreender o porquê daqueles alunos, mesmo estando em uma escola especial, não conseguiram avançar de série. Teoricamente, esses alunos deveriam estar alfabetizados e cursando séries mais avançadas, já que estão estudando com os seus pares e com professoras preparadas para atender às suas limitações. Enfim, esta inquietação não poderá ser respondida neste estudo, mesmo porque não foi esse o foco da pesquisa, mas poderá ser objeto de estudo de trabalhos futuros de pesquisadores interessados nesta área.

Com relação ao objetivo “Selecionar e aplicar atividades mediadas pelo uso da Tecnologia Assistiva Digital”, constatou-se que os alunos demonstraram interesse e em alguns momentos se sentiram desafiados e participaram das atividades com motivação. Apenas uma aluna, em algumas ocasiões, recusava-se a realizar as atividades, por ser uma aluna que precisa de um trabalho mais voltado para a motivação, a elevação de sua autoestima, o que deve ser realizado em parceria com a família na tentativa de se conseguirem resultados mais satisfatórios e talvez o acompanhamento de uma psicopedagoga para amenizar as dificuldades na aprendizagem.

Notou-se, também, que os *softwares* em Libras despertaram mais interesse nos alunos, o que é natural, já que se trata da sua língua materna, embora necessitem de um trabalho voltado para o aprimoramento desta. O ideal seria que a escola disponibilizasse um instrutor de Libras, preferencialmente surdo, para ministrar aulas para aqueles alunos, o que seria positivo porque eles estariam aprendendo e aperfeiçoando a sua língua materna, tendo contato com um surdo adulto fluente em Libras. Tal profissional passaria a ser também um modelo de surdo que ascendeu e que valoriza a cultura surda. Diante do referencial teórico e da prática no cotidiano da educação de surdos, esta pesquisadora pode afirmar que os resultados com a presença desse profissional são surpreendentes. Os alunos passam a ter mais motivação para ler histórias infantis, histórias em quadrinhos, alguns começam a produzir seus próprios textos a partir do que é ensinado na aula de Libras e despertam para os assuntos relacionados à sua cultura.

Ao trabalhar com os *softwares* sem adaptações em Libras, constatou-se que, mesmo não se caracterizando como uma TA, esses recursos foram importantes como instrumentos mediadores da aprendizagem. Assim, esta pesquisadora ousou denominá-los de Tecnologia Assistiva Digital, conceito estendido a todo componente de tecnologia digital que possa mediar a aprendizagem de alunos com deficiência.

Retomando o objetivo “Elencar os recursos disponíveis e suas contribuições no processo de alfabetização”, verificou-se, então, que esses recursos foram importantes porque apresentam as palavras e frases contextualizadas, possibilitando aos surdos visualizá-las e memorizá-las, já que utilizam o canal visual para facilitar a aprendizagem, enquanto os ouvintes aprendem através do canal oral-auditivo. Desta forma, os professores envolvidos na educação desse alunado precisam compreender que os surdos podem aprender qualquer conteúdo, porém as formas de ensinar deverão ser diferenciadas.

Em nenhum momento, neste estudo, objetivou-se endeusar a tecnologia e achar que ela será a solução dos problemas educacionais e mais especificamente os voltados à educação de alunos com surdez, mas mostrar que os recursos digitais podem ser inseridos no cotidiano escolar para facilitar a aprendizagem na fase de alfabetização.

Quanto ao último objetivo, “Analisar e discutir como a Tecnologia Assistiva Digital pode ser usada como um recurso pedagógico mediador na alfabetização de crianças surdas”, e respondendo à questão inicial da pesquisa, pode-se afirmar que os recursos da Tecnologia Assistiva Digital tornam-se mediadores na aprendizagem quando há um planejamento adequado às necessidades educacionais dos alunos. Para isso, o professor precisa conhecer o contexto educacional no qual o aluno está inserido, selecionar e aplicar as atividades mais propícias, sempre respeitando os níveis de aprendizagem dos alunos, mas buscando desafiar os a avançar nas zonas do desenvolvimento propostas por Vygotsky. É bom ressaltar que a análise, a discussão e a socialização dos resultados obtidos são importantes para divulgar as contribuições desses recursos no processo de

alfabetização dos surdos, já que este é um dos grandes entraves na educação desse alunado. Acredita-se que é necessário mais incentivo por parte dos órgãos competentes para que haja mais pesquisas voltadas para esta temática, visto que estudos nesta área ainda são escassos no Brasil.

Assim, entende-se que esta pesquisa contribuiu para mostrar que, quando há uma metodologia e recursos apropriados, os alunos podem avançar no processo da aquisição da Língua Portuguesa. Cabe ressaltar que não foi possível trabalhar com textos devido à escassez de recursos digitais voltados para esse alunado e este foi um dos limites encontrados no decorrer do estudo.

Os resultados obtidos foram satisfatórios, porém esta pesquisa não se esgota aqui. Conforme Gil (2009), a vantagem dos estudos de caso é que estes provocam inquietações no pesquisador e impulsionam o desenvolvimento de novas pesquisas. Desta forma, a pesquisadora gostaria de deixar claro que os resultados aqui apresentados serão ponto de partida para pesquisas futuras. Este estudo foi o início de uma busca que será constante em prol de proporcionar aos alunos com surdez melhores condições de acesso ao conhecimento.

Por fim, é bom ressaltar que muitos foram os obstáculos enfrentados ao longo desta caminhada, mas a alegria, a sensação de dever cumprido e o prazer de ter concluído mais uma etapa nesta trajetória como professora atuante em prol da inclusão é maior do que todas as dificuldades enfrentadas.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, Caroline Bohrer do; BEHAR, Patrícia Alejandra; DORNELLES, Leni Vieira. **Práticas pedagógicas para ciberinfância: Um desafio atual.** In: XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, João Pessoa, 2010.
- BARKLEY, Russel. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: Guia completo e autorizado para pais, professores e profissionais da saúde.** Trad. Luís Sérgio Roizman. Porto Alegre: Artmed, 2002.

- BERSCH, Rita. Tecnologia Assistiva. In: SCHIMER, Carolina et al. **Atendimento educacional especializado**: Deficiência física. São Paulo: MEC/SEEP, 2007.
- CAGLIARI, Luis Carlos. **Alfabetização e Linguística**. São Paulo: Scipione, 2003.
- CURY, Augusto. **Pais brilhantes, professores fascinantes**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.
- GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. **Tecnologia assistiva para uma escola inclusiva**: Apropriação, demanda e perspectivas. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.
- GIL, Antonio Carlos. **Estudo de caso**: Fundamentação científica, subsídios para a coleta e análise de dados, como redigir o relatório. São Paulo: Atlas, 2009.
- FELIPE, Tanya. Introdução à gramática da Libras. In: BRITO et al. **Língua Brasileira de Sinais**. Brasília: SEESP, 1997.
- FERNANDES, Elisangela; COSTA Renata. **Computadores**: janelas para o mundo.
- Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/imprima-essa-pagina.shtml?http://revistaescola.abril.c...>>  
Acesso em: 17 dez. 2010.
- FORTES, et al. **Universalização do acesso a conteúdo educacional em aplicações web**. In: Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Minicursos, 2005, p. 21-42.
- PERRENOUD, Phillippe. **Dez novas competências para ensinar**. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2002
- QUADROS, Ronice Muller de; SCHMIEDT, Magali. **Idéias para ensinar português para surdos**. Brasília: MEC/SEESP, 2006.
- SALLES, Heloisa Moreira Lima et al. **Ensino da língua portuguesa para surdos**: Caminhos para a prática pedagógica. Brasília: MEC/SEESP, 2002.
- SMITH, Corinne; STRICK, Lisa. **Dificuldades de aprendizagem de A a Z**: Um guia completo para pais e educadores. Trad. Dayse Batista. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- VAHLDICK, Adilson; KNAUL, José Carlos. **Ferramenta web para gerenciamento da produção de objetos de aprendizagem**. In: XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, João Pessoa, 2010.
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Tomo Cinco**: fundamentos de defectología. Trad. Carmen Ponce Fernández. Madri: Pueblo y Educación, 1989.

## CINEMA E EDUCAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA NO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE – CAMPUS ESTÂNCIA

Cyndi Moura Guimarães de Oliveira<sup>(1)</sup>; Elza Ferreira Santos<sup>(2)</sup>; Sônia Pinto de Albuquerque Melo<sup>(3)</sup>; Thiago Rodrigo Santos Souza<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup>Aluna do Mestrado ProfEPT, Técnica em Secretariado, Instituto Federal de Sergipe, cyndimoura@gmail.com; <sup>(2)</sup>Doutora, Professora, Instituto Federal de Sergipe, elzafesantos@gmail.com; <sup>(3)</sup>Doutora, Professora, Instituto Federal de Sergipe, sonia.melo@ifs.edu.br; <sup>(4)</sup>Técnico em Audiovisual, Instituto Federal de Sergipe, thiagotam12@hotmail.com.

**Resumo:** O presente artigo traz reflexões acerca do diálogo entre o cinema e educação, a partir de pesquisa desenvolvida com alunos e servidores no Instituto Federal de Sergipe - Campus Estância. O objetivo foi abordar o cinema como atividade essencial para a socialização e a inserção do público no mundo da cultura e formar espectadores reflexivos e críticos. Para isso, foi utilizado como metodologia o levantamento bibliográfico sobre temas que circundam a temática geradora, bem como foram desenvolvidas oficinas teóricas e práticas sobre a produção audiovisual, ministradas por profissionais da área, cujo resultado foi a produção de um documentário pelos participantes das oficinas, compreendidos, no contexto deste estudo, como agentes da cultura, capazes de (re)significar suas experiências e práticas. Neste sentido, a relação cinema e educação é compreendida neste estudo a partir de uma ação formadora dos sujeitos, possibilitando-lhes oportunidades de aprendizagem e ampliação de conhecimento acerca da linguagem cinematográfica.

**Palavras-Chave:** Linguagem Cinematográfica. Cultura. Produção Audiovisual. Ensino.

**Abstract:** This article seeks to bring to light reflections about the dialogue between cinema and education, based on research developed with students and staff at the Federal Institute of Sergipe - Campus Estância. With the objective of approaching the cinema as an essential activity for the socialization and the insertion of the public in the world of the culture and to form reflective and critical spectators. For this purpose, a bibliographical survey on topics surrounding the generating theme was used

as a methodology, as well as theoretical and practical workshops on audiovisual production, taught by professionals of the area, whose result was the production of a documentary by the participants of the workshops, including in the context of this study, as agents of culture, capable of (re) signifying their experiences and practices. In this sense, the relation cinema and education is understood in this study from a training action of these subjects, allowing them opportunities to learn and expand knowledge about the cinematographic language.

**Keywords:** Cinematographic Language. Culture. Audiovisual Production. Teaching.

### INTRODUÇÃO

Uma instituição de ensino tem a necessidade de cumprir seu papel de formar cidadãos conscientes e críticos, assim como o de proporcionar à criança e ao jovem a oportunidade de ter acesso à cultura e conhecer outras realidades. O cinema é um dos meios que possibilita conhecer um fato, um lugar, um membro ou grupo da sociedade, que, muitas vezes, não é possível na realidade. Assim, surgiu o interesse em oportunizar aos alunos do Instituto Federal de Sergipe (IFS) - Campus Estância a construção de conhecimento sobre a teoria e práticas da produção audiovisual e a compreensão do universo e da linguagem cinematográfica, visto que o cinema está cada dia mais presente na vida dos jovens e não pode ser desconsiderado do sistema educativo.

O presente artigo traz reflexões acerca do diálogo entre o cinema e educação, a partir de um levantamento bibliográfico e do desenvolvimento de ofi-

cinemas teóricas e práticas sobre a produção audiovisual, desenvolvidas com alunos e servidores no IFS - Campus Estância, favorecendo a democratização do acesso à cultura e contribuindo no desenvolvimento de um ser humano mais consciente e crítico em relação ao seu meio.

Para compreender e contextualizar o objeto de estudo, serão apresentados alguns dados históricos do cinema, algumas referências da relação do cinema com a educação e, posteriormente, o desenvolvimento e resultado das oficinas de produção audiovisual.

### Um pouco de Cinema

Foi no final do século XIX, em 1895, na França, que os irmãos Lumière inventaram o cinema. Na primeira metade desse século, a fotografia já havia sido inventada por Louis-Jacques M. N. P. Daguerre e Joseph Nicéphore Niepce, possibilitando esta criação revolucionária no mundo das artes e da indústria cultural: o cinema.

A primeira exibição cinematográfica no Brasil aconteceu em julho de 1896, no Cinematographo Parisiense, no Rio de Janeiro e o primeiro cinema foi inaugurado em 1909, como Cine Soberano. (COSTA, 1998).

O cinema foi se constituindo e se modificando ao longo do tempo, captando não apenas o real, mas possibilitando a criação de outros mundos, já que tem o potencial e a capacidade de levar as pessoas a questionar e repensar valores e outras convenções sociais, a construir relações sociais mais conscientes, a conhecer melhor sua cidade ou outros países, formando indivíduos mais críticos e cientes das suas responsabilidades como cidadãos.

A década de 20 foi o marco de uma grande reforma na educação brasileira e no conjunto dessas ideias renovadoras, está a proposta de utilizar o cinema como recurso da educação moderna. Segundo Marília Franco (2004), a primeira manifestação prática dessa proposta foi a criação da “Comissão de Cinema Educativo”, em 1927, no Rio de Janeiro,

que resultou em agosto de 1929 na “Exposição de Aparelhos de Projeção Fixa e Animada”, na Escola José de Alencar.

### Cinema e educação

Para Duarte (2002), a educação e o cinema são formas de socialização dos indivíduos e instâncias culturais que produzem saberes, identidades, visões de mundo. Assim, o cinema é compreendido enquanto prática social, pois o significado cultural de um filme depende do contexto em que é visto ou produzido.

Acredita-se que a ideia de cinema nasceu a partir da necessidade do homem em se expressar e a evolução do cinema, ao longo dos anos, permitiu que este se tornasse um potente meio de comunicação e expressão.

Entendendo a educação como um elemento democrático, que pode possibilitar aos indivíduos uma participação mais ativa e crítica na sociedade, compreende-se o cinema como um aspecto indispensável no processo educativo, visto que este é uma ferramenta que pode contribuir para a politização (KLAMMER, 2006, p. 05).

Em um processo educativo, pode-se levar em conta vários saberes. Nesse sentido o cinema contribui, pois ele pode ser estudado em seus diferentes aspectos por diversas disciplinas, como, por exemplo, pela sociologia, psicologia, estética, história, filosofia etc.

Pierre Bourdieu (*apud* DUARTE, 2002) diz que a experiência das pessoas com o cinema contribui para desenvolver o que se pode chamar de “competência para ver”, porém o desenvolvimento de tal competência não se restringe ao simples fato de assistir a filmes, tal competência tem ligação com o universo social e cultural dos indivíduos.

É necessário que o educador reconheça como as mídias se inter-relacionam na formação da personalidade de crianças e adolescentes e o quanto exercem o papel de agente modificador na socie-

dade ao ditar valores, costumes, linguagem e tantos outros elementos. Conforme Franco (2005, p. 35), as mídias podem ser instrumentos a serviço da educação, pois “as mídias audiovisuais, sejam elas tradicionais ou interativas, têm um papel fundamental como veículos catalizadores para a construção de conhecimento”.

Em muitos momentos, o cinema se apresenta como uma das poucas oportunidades de se conhecer um fato por outro ângulo. A partir da imagem, podem-se identificar lugares, membros ou grupos sociais, numa perspectiva estética e social.

Devido a constante necessidade de uma instituição de ensino cumprir seu papel de formar cidadãos críticos, a pesquisa almejou contribuir para a construção do conhecimento, através das práticas de produção audiovisual, favorecendo a democratização do acesso à cultura e contribuindo no desenvolvimento de um ser humano mais consciente e crítico em relação ao seu meio.

Considerando a finalidade dos Institutos Federais que vai além da formação para o mercado de trabalho e, conseqüentemente, estimula a construção do conhecimento como consequência da experiência, aprendido por meio dos sentidos ou da introspecção, esta pesquisa pretende promover novas experiências para a constituição do ser crítico e omnilateral – que integra o saber e o fazer, até a consolidação do Ser social emancipado (SAVIANI, 1989).

Entre os objetivos da pesquisa estão: abordar o cinema como atividade essencial para a socialização e a inserção no mundo da cultura; refletir quanto à importância das mídias para a construção de conhecimentos; capacitar os participantes para compreender e produzir mídias audiovisuais e formar espectadores reflexivos e críticos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Com base na discussão teórica, buscaram-se elementos que possibilitassem elucidar como a utilização do cinema e da produção audiovisual podem contribuir na construção de indivíduos crí-

ticos e politizados.

Utilizou-se como instrumento a pesquisa bibliográfica com autores como Moletta (2014), Xavier (2008) e Duarte (2002) e como método a pesquisa participante. No que diz respeito à contextualização do campo de pesquisa, a instituição para desenvolvimento da pesquisa foi o Campus Estância (IFS) e os sujeitos participantes foram os alunos e servidores.

Após revisão bibliográfica e planejamento da execução das oficinas de produção audiovisual, iniciou-se o período de divulgação para sensibilização do público-alvo e a organização estrutural das oficinas. Em seguida, foram realizadas as inscrições que tiveram a participação de dez alunos do ensino médio integrado, um do técnico subsequente, três do ensino superior, além de dois servidores e um colaborador terceirizado.

A leitura de imagens e a prática de ver e analisar filmes é de extrema importância no nosso cotidiano para compreensão da linguagem audiovisual na nossa sociedade, e as oficinas trazem a linguagem cinematográfica e os elementos das narrativas filmicas - câmera, iluminação, som e edição - e o quanto tais elementos adquirem significado à medida que se unem formando um todo, aprimorando assim a competência do ver.

As oficinas de Produção Audiovisual tiveram a duração de trinta horas e trouxeram a capacitação básica para os participantes produzirem suas próprias mídias audiovisuais de maneira técnica, já que tiveram conteúdos fundamentais para entender o universo do cinema. Entre os temas abordados estiveram: história e linguagem do cinema, noções básicas para o desenvolvimento de um roteiro, noções básicas de captação de áudio e exercícios com câmera e som, luz e composição fotográfica.

Na primeira aula expositiva foram tratados os seguintes conteúdos: O que é o cinema, Introdução da história do cinema e Introdução à linguagem do cinema, ministrados pelo roteirista e produtor cinematográfico Marcos Melo. Foi distribuída uma apostila com os conteúdos da história do cinema, unidades filmicas (plano, cena, sequência, plano-

-sequência), enquadramentos (plano geral, plano médio, plano americano, primeiro plano, plano detalhe), altura do ângulo (ângulo normal, *plongée*, contra *plongée*), estrutura de um filme, *check-list* para produção de um filme e departamentos, tendo em vista a consideração de que: “[...] o cinema constitui-se em uma matriz social singular de percepção, elaboração e transmissão de saberes e fazeres, possibilitando distintas formas de apreensão, compreensão e representação do mundo” (SILVA 2010, p.161-162). Neste sentido, os conteúdos ministrados buscaram interlocução entre os sujeitos envolvidos no processo.

A segunda aula foi ministrada pelo roteirista, tratando sobre noções básicas para o desenvolvimento de um roteiro, além do tema noções básicas de captação de áudio, ministrada por Thiago Rodrigo Santos Souza, técnico em audiovisual, servidor do Campus Estância, que envolveu teoria e prática de técnicas com os equipamentos, executando exercícios com câmera e som. Nesse momento, os participantes tiveram o primeiro contato com os equipamentos profissionais como câmeras e gravadores de áudio.

A terceira aula foi ministrada pelo fotógrafo profissional Mateus Lopes, que ministrou sobre fotografia, luz e composição fotográfica, além de realizar a prática de técnicas com os equipamentos, onde os participantes usaram o próprio espaço do campus como cenário das atividades. A última aula foi expositiva e prática e foram tratados os temas: Pré-produção, Produção e Pós-produção, Edição, montagem e finalização. Nesse momento, cada participante da oficina passou a assumir uma função na atividade de produção de um documentário. Para Orlandi (1996, p. 147), “a forma de interpretação – leia-se da relação dos sujeitos com os sentidos – é historicamente modalizada pela formação social em que se dá, e ideologicamente é constituída”.

A pesquisa trabalhou com a ideia do expectador enquanto sujeito e propôs a produção de um documentário, cujos participantes puderam se ver como produtores, personagens e expectadores da sua própria vida. É importante ressaltar que um documentário é composto:

por um lado, recorre a procedimentos próprios desse meio - escolha de planos, preocupações estéticas de enquadramento, iluminação, montagem, separação das fases de pré- produção, produção, pós-produção, etc. Por outro, procura manter uma relação de grande proximidade com a realidade, respeitando um determinado conjunto de convenções: registro in loco, não direção de atores, uso de cenários naturais, imagens de arquivo etc. (MELO, 2002, p. 25).

Assim, as oficinas os capacitaram a partir de experimentações de produções audiovisuais e reflexões críticas de conteúdo e técnica.

Foi realizada uma reunião com os participantes que assumiram as funções de direção, assistente de direção, produção e roteiristas para delimitação do tema e roteiro do documentário e foi definida como tema a história do Campus Estância do IFS, tendo como entrevistados os gestores Sônia Pinto de Albuquerque Melo (Diretora), Alessandro Viana Fontes (Gerente de Ensino); Cristiano Santos Jesus (Gerente de Administração); a servidora Lunalva Oliveira Santos Ferreira (Assistente Administrativo) e os alunos Jadson Muniz Santos do curso subsequente em Edificações e Vivian Thauane Santos Silva, do curso integrado de Edificações, para contar sobre a implantação, estruturação e perspectivas.

Os participantes que executaram a atividade de produção entraram em contato com os entrevistados, recolheram a autorização de cessão de imagem de cada entrevistado e foi agendado o dia da filmagem, que foi realizada em diversos espaços do Campus.

Para a realização das filmagens foram utilizadas duas câmeras semi profissionais que são do IFS Campus Estância, além de equipamentos pessoais do técnico de audiovisual, como gravador digital DR40, microfone de lapela, microfone boom direcional, *clacket*, iluminação de *led* e rebatedor. Os sets de filmagem escolhidos foram espaços internos do Campus, como sala da direção, auditório, biblioteca e laboratório.

O objetivo do documentário foi mostrar a influência do Campus Estância do IFS na sociedade. As primeiras cenas mostram relatos dos primeiros ser-

vidores que contam suas memórias sobre o início da implantação do Campus na cidade, sobre o momento atual do IFS e suas expectativas para o futuro do campus. Os relatos dos estudantes falam sobre a motivação para estudar no Instituto e as expectativas para o futuro, após conclusão do curso.

Todos os participantes das oficinas participaram do dia de execução das filmagens, exercendo suas funções. Após as filmagens, os participantes responsáveis pela edição, direção e assistência de direção executaram a edição e finalização do documentário proposto.

Entre as oficinas, produção e edição do documentário, o trabalho durou quatro meses. Com os ajustes necessários sugeridos pelos pesquisadores, o documentário foi finalizado e assistido por todos os participantes das oficinas. Nesse instante, foi realizada uma avaliação das oficinas e da produção do documentário.

O documentário foi divulgado para a comunidade através do canal do *Youtube* do Instituto Federal de Sergipe (IFSergipe) com o título “Documentário-Campus Estância”. Além da matéria produzida e publicada no site do IFS sobre a oficina, com o título: “Comunidade do Campus Estância participa de oficina de produção audiovisual”.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A possibilidade de contribuir com a aprendizagem fora da sala de aula e levar alunos a ampliar a sua capacidade de compreender o universo do cinema, além da oportunidade de produzir suas próprias mídias audiovisuais, foi construída de maneira satisfatória, visto que o produto gerado pelos participantes da oficina foi de qualidade superior às expectativas dos pesquisadores e ministrantes.

A maioria dos participantes frequentou as oficinas assiduamente, mesmo diante da dificuldade de conciliar horários em comum entre os estudantes, já que eram de turmas e cursos distintos.

Apesar da carga horária dedicada às oficinas ser pequena diante da complexidade de conteúdos que

envolvem a produção cinematográfica, foi possível aproveitar as abordagens teóricas e práticas ministradas, considerando a dedicação e interesse dos alunos em aprender e praticar.

O dia de filmagens das entrevistas para o documentário, apesar de cansativo devido à concentração de todas as entrevistas para o mesmo dia, foi surpreendente pelo compromisso, envolvimento e atuação efetiva dos alunos das oficinas nas suas respectivas funções para a produção cinematográfica. Mesmo com a inexperiência da prática de filmagens, os participantes executaram satisfatoriamente as atividades.

O editor precisa trabalhar em conjunto com o diretor no processo de montagem. Todo o trabalho de criação e captação de cenas terá fim com a edição. Por isso essa etapa é tão importante para qualquer projeto. Somente nesse momento saberemos se fizemos um bom trabalho. O trabalho de edição é preciso que o público não perceba a edição no filme, portanto, cada corte deve vir no momento exato (MOLETTA, 2014).

Conforme descrito por Moletta (2014), o participante responsável pela função de editor, que já tinha uma experiência com edição de vídeos, trabalhou diretamente com a diretora e assistente de direção na finalização do documentário. Nesse momento, observaram as falhas na captação de áudio, no equilíbrio de luz na fotografia, selecionaram os melhores depoimentos e cenas a fim de produzir uma sequência lógica e cronológica desde o início da implantação do IFS – Campus Estância até as expectativas dos servidores e alunos entrevistados.

Dentro dessa perspectiva a escola já não é mais o único local de aprendizagem e nem o professor o único detentor do conhecimento ou da informação, aspecto esse que revela a necessidade de uma ação pedagógica associada aos muitos canais de comunicação existentes no cotidiano dos alunos, dentre os quais se inclui o cinema. (KLAMMER, 2006, p.01)

O cinema está presente na vida dos jovens e não pode ser desconsiderado do sistema educativo,

principalmente porque se consolida como um forte elemento politizador. Através da prática foi possível observar quanto os jovens são capazes de produzir mídias audiovisuais de qualidade e mais que isso, ser produtivos e críticos.

A matéria produzida sobre a oficina e disponibilizada no site do IFS publicou relatos dos envolvidos na atividade e comprovou seu resultado positivo. Uma aluna relatou que a oficina foi além do que ela esperava, pois proporcionou ampliar sua visão cinematográfica e conhecer técnicas e um dos servidores participantes afirmou que ficou especialmente interessado pela fotografia e pretende fazer novos cursos para atuar profissionalmente. (IFS, 2017)

Segundo Xavier (2008), o cinema que “educa” é o cinema que faz pensar, não só o cinema, mas as mais variadas experiências e questões que coloca em foco. Assim, a pesquisa despertou o interesse em conhecer mais sobre a linguagem cinematográfica, a produção audiovisual e as outras possíveis possibilidades de incluir o cinema como ferramenta de educação e formação omnilateral.

## CONCLUSÕES

Considerando a carência de espaços culturais que possibilitem momentos de reflexão, lazer e reconhecimento cultural, a pesquisa contribui para a democratização do acesso à cultura e tecnologia, já que promoveu o acesso da comunidade a conhecimentos sobre a produção audiovisual, gerando assim o respeito à diversidade cultural e contribuindo com o desenvolvimento de um ser humano mais consciente e crítico em relação ao seu meio.

A pesquisa proporciona ampliar o conhecimento sobre a linguagem cinematográfica e estimular os participantes a produzir suas mídias audiovisuais, tornando-os mais críticos frente ao consumo de produções audiovisuais e culturais de massa, posto que a maneira como as produções audiovisuais foram utilizadas para a confecção do documentário podem ser compreendidas com forma de comunicação e de construção do conhecimento.

Na conjuntura atual é possível identificar a exis-

tência de uma diversidade de linguagens que pode ser adotada como instrumento de comunicação, a exemplo do cinema.

A prática da produção do documentário proporcionou aos envolvidos a possibilidade de conhecer a história da instituição. Assim, é possível destacar a importância da escola como uma instância educadora, entendendo que a sua função é garantir ao aluno a participação na vida política produtiva. Conforme Klammer (2006), o aluno só poderá ter uma vida política produtiva a partir do momento em que a escola lhe possibilitar a apropriação dos conhecimentos historicamente produzidos, instrumentalizando-o para que esta participação se dê de forma positiva e efetiva.

Possibilitar a integração de alunos e servidores através da busca por novos conhecimentos que estão além da formação técnica e conseqüentemente torná-los mais críticos e reflexivos quanto as suas práticas é contribuir com uma educação unitária, sendo esta a educação que pressupõe que todos tenham acesso aos conhecimentos, à cultura e às mediações necessárias para trabalhar e para produzir a existência e riqueza social. Ou seja, a escola profissional, além de promover o conhecimento técnico direcionado à inserção do indivíduo no mercado de trabalho, deve prepará-lo para entender e modificar sua realidade.

## REFERÊNCIAS

COSTA, Renato Gama-Rosa. Os cinematógrafos do Rio de Janeiro (1896-1928). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 5, n.1, p. 153-168, 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59701998000100010](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59701998000100010)>. Acesso em: 12 fev. 2018.

DUARTE, Rosália. **Cinema & educação**: Refletindo sobre cinema e educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

FRANCO, M. Você sabe o que foi o I.N.C.E.? In: SETTON, M. da G. J. (org.) **A cultura da mídia na escola**: Ensaio sobre cinema e educação. São Paulo: Annablume: USP, 2004. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=zflgaaEV1NYC&printsec=front>>

cover&hl=pt-BR&vq=%22Cinema+%26+educa%C3%A7%C3%A3o%22&source=gbs\_citations\_module\_r&cad=3#v=onepage&q=%22Cinema%20%26%20educa%C3%A7%C3%A3o%22&f=false>\_. Acesso em: 16 jul. 2017

IFS. **Comunidade do Campus Estância participa de oficina de produção audiovisual**. 28/07/2017. Disponível em: <http://www.ifs.edu.br/ultimas-noticias/201-es-tancia/5789-comunidade-do-campus-estancia-participa-de-oficina-de-producao-audiovisual>. Acesso em: 22 jan. 2017

KLAMMER, Celso Rogério. **Cinema e educação: Possibilidades, limites e contradições**. III Simpósio Nacional de História Cultural, 2006, Florianópolis: UFSC, 2006. p. 872-882. Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/setimaarte/images/pdf/cinema-e-educac3a7c3a3o-possibilidades-limites-e-contradic3a7c3b5es.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2017.

MELO, Cristina Teixeira Vieira de Melo. O documentário como gênero audiovisual. **Revista Comunicação e Informação**, v. 5, n. 1/2, p. 25-40, 2002. Disponível em <https://www.revistas.ufg.br/ci/article/viewFile/24168/14059>. Acesso em 10 de fevereiro de 2018.

MOLETTA, Alex. **Fazendo cinema na escola: Arte audiovisual dentro e fora da sala de aula**. São Paulo: Summus, 2014.

ORLANDI, Eni. **Interpretação: Autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico**. Rio de Janeiro: Vozes, 1996.

SAVIANI, Dermeval. **Sobre a concepção de politécnica**. Rio De Janeiro: Fiocruz., 1989.

SILVA. Josineide Alves. **Cinema e educação: O uso de filmes na escola**. Disponível em: <https://www.uninter.com/intersaberes/index.php/revista/article/viewFile/642/421>. Acessado em: 17 jul. 2017.

SILVA, Veruska Anaricema Santos da. **Memória e cultura: Cinema e aprendizado de cineclubistas baianos dos anos 1950**. Vitória da Conquista: UESB, 2010. Disponível em: <[http://www.uesb.br/ppgmemorials/dissertacoes/Silva\\_VAS.pdf](http://www.uesb.br/ppgmemorials/dissertacoes/Silva_VAS.pdf)> Acesso em: 16 de jan. 2018.

XAVIER, Ismail. Um cinema que “educa” é um cinema que (nos) faz pensar. **Revista Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 33, n. 1, p. 13-20, 2008. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/6683/3996>>. Acessado em: 17 jul. 2017.

## COMPORTAMENTO NO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA PELOS ALUNOS EM DIREÇÃO A RACIONALIZAÇÃO CONSCIENTE

Luiz Carlos Pereira Santos<sup>(1)</sup>; Thiago de Almeida Fabris<sup>(2)</sup>; Leonardo de Jesus Ferreira<sup>(3)</sup>; Daniela Venceslau Bitencourt<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup>Professor, Pesquisador, Instituto Federal de Sergipe, luiz.pereira@ifs.edu.br; <sup>(2)</sup>Estudante, bolsista, Curso de Manutenção e Suporte em Informática, fabris620@gmail.com; <sup>(3)</sup>Estudante, bolsista voluntário, Curso de Manutenção e Suporte em Informática, leonardodejesusferreira@gmail.com; <sup>(4)</sup>Pesquisadora, Universidade Federal de Sergipe, daniela.aju@hotmail.com.

**Resumo:** O estudo busca entender qual a consciência dos alunos do Curso de Manutenção e Suporte em Informática quanto ao consumo de energia elétrica no laboratório de informática. Para tanto, o alvo foi o Campus do Instituto Federal de Sergipe (IFS) no Município de São Cristóvão/SE. Para isso, a pesquisa investigou o comportamento dos alunos quanto a sua responsabilidade, quando do uso do laboratório de informática. Em média, o laboratório é utilizado 11 horas por dia, o que o torna perceptível a um olhar para a racionalização de energia elétrica. A pesquisa foi feita com três turmas do Curso de Manutenção e Suporte em Informática nos turnos matutino, vespertino e noturno. Os resultados mostraram que provocar a conscientização aos alunos, professores e comunidade sobre a importância de usar a energia elétrica sem desperdício, leva à reflexão e consequentemente à racionalização da energia elétrica.

**Palavras-Chave:** Ensino-aprendizagem. Responsabilidade social. Economia de energia elétrica.

**Abstract:** The study it search to understand which the conscience of the pupils of computer science of the Course of Maintenance and Support in Computer science how much to the consumption of electric energy in the computer science laboratory. For in such a way the target it was the Campus of Federal Institute of Sergipe in the City of São Cristóvão/SE. For in such a way, the research investigated the behavior of the pupils how much its responsibility, when of the use of the computer science laboratory. On average the laboratory is used 11 hours per day, what it becomes it perceivable a look for the rationalization of electric energy. The research was made with three groups of the Course of Maintenance and Support in Computer science in the turns

morning shift, afternoon shift and night shift. The results had shown that to provoke the awareness to the students, professors and community on the importance to use the electric energy without wastefulness, it takes the reflection consequently and the rationalization of the electric energy.

**Keywords:** Teaching-learning. Social responsibility. Saving of electricity.

### INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Sergipe - IFS, Campus de São Cristóvão, a partir do Curso de Manutenção e Suporte em Informática, responsável em produzir mão de obra para o segmento da informática, inserindo na sociedade profissionais habilitados na manutenção, conserto e desmontagem das peças dos computadores, não pode fechar os olhos para o problema do consumo da energia elétrica dentro da escola.

Como ponto de partida, foi escolhido o laboratório de informática 03 do Campus São Cristóvão, que recebe mensalmente 60 alunos, nos formatos integrado, subsequente, concomitante e também na modalidade PROEJA.

Com isso, entende-se que o laboratório de informática produz um índice considerável de consumo de energia elétrica, o que provoca uma investigação no sentido de questionar se os alunos priorizam o consumo desse tipo de energia no uso dos diversos equipamentos elétricos no referido laboratório. Vale lembrar que este *campus* possui em sua totalidade 06 laboratórios no prédio de informática onde se realiza este curso.

O uso racional de energia elétrica em um ambiente de laboratório de informática busca por uma

oportunização empírica e pragmática dos gastos com energia elétrica dentro de um laboratório. O processo inicia desde o instante em que o aluno chega ao laboratório, acende as lâmpadas, liga os dois ares-condicionados e ativa o computador. Vale lembrar, que em média, nos três turnos, o aluno permanece duas horas dentro do laboratório estimulando suas práticas.

Nesse meio tempo, pode-se observar que muitas atividades desenvolvidas dentro dos laboratórios podem não utilizar operações diretas com o computador. Porém, ficou entendido que existe a necessidade de tê-lo em operação de espera para imediata produção quando necessário. Ao final desse estudo, estabeleceram-se os níveis de consumo de energia, considerando lâmpadas, ares-condicionados e computadores ligados.

Compreender o comportamento dos alunos em sua responsabilidade com o trato da energia elétrica auxilia na busca de alternativas para a redução dessa atividade dispendiosa dentro da escola. É a chamada racionalização do consumo de energia elétrica que, talvez, seja a forma mais inteligente para reduzir o consumo de energia encontrada para os laboratórios de informática do Campus São Cristóvão, e com isso, auxiliar a sustentabilidade e preservação desse bem público, mantendo relativo conforto aos usuários, mas de forma consciente.

Para ter a base de estudos, analisou-se o consumo de energia elétrica por lâmpadas, ar-condicionado e computadores instalados nos laboratórios de Informática do IFS Campus São Cristóvão-SE. Foi verificada a energia consumida pelas lâmpadas, ar-condicionado e computadores. Também foi entregue aos alunos um questionário com perguntas abertas para uma consulta a suas práticas de uso do laboratório. Essa pesquisa foi desenvolvida de forma a encontrar as melhores condições para verificar, através das análises de consumo de um laboratório de informática do *campus* mencionado, uma proposta adequada que pudesse ser replicada nos demais laboratórios.

Com isso, buscou-se o consumo de energia dos equipamentos, que é da ordem de 200 W e 100 W, em computadores que utilizam monitores de Cristal

Líquido. Durante os experimentos investigativos nos computadores, ares-condicionados e lâmpadas, verificou-se que havia gastos desnecessários por parte dos alunos, como por exemplo, em uma situação em que o professor havia liberado o laboratório para cinco alunos e estes ligaram todas as lâmpadas, os dois ares-condicionados e doze computadores.

**Figura 1** - os alunos aprendendo a arte de conhecer a energia elétrica praticando



Tal situação demonstra que os alunos, de uma forma geral, necessitariam ser esclarecidos sobre o custo de energia tanto nos laboratórios, como em toda a escola, em virtude desse ato de desperdício com o bem público.

A verificação do consumo de energia pelos aparelhos condicionadores de ar, computadores e lâmpadas no laboratório 03, permitiu uma compreensão do custo de energia desse laboratório e uma ótima oportunidade de implementar esta investigação.

Para essa implementação, buscou-se os resultados das grandezas energéticas do laboratório como estimação do consumo produzido pelos alunos, a partir dos fatores de carga efetivamente acompanhados pelas normativas das Centrais Energéticas de Sergipe –ENERGISA.

Ao final, essa pesquisa irá apresentar à comunidade acadêmica, os resultados do custo de uso do laboratório e o comportamento dos alunos pós-resultados do consumo da energia elétrica no laboratório.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Com fundamentação teórico-metodológica, a pesquisa fez uso dos princípios e orientações da pesquisa-ação (THIOLLENT, 2005). A pesquisa-ação procura unir a pesquisa à ação ou prática, isto é, desenvolver o conhecimento e a compreensão como parte da prática. Nesta pesquisa, foi utilizado o método da pesquisa-ação, como forma de atrair uma amostra de alunos para o desenvolvimento da pesquisa.

Para essa amostragem, foram convidados doze alunos que mais utilizavam o laboratório, os quais representam os três turnos. Para facilitar o processo, a pesquisa foi realizada no horário vespertino com os doze alunos, durante quatro meses, sendo um encontro na sexta-feira, duas vezes no mês, totalizando oito encontros.

**Figura 2** - Palestra com um grupo dos alunos



Na primeira etapa da investigação, os alunos participantes foram orientados sobre a quantidade de energia elétrica consumida no laboratório 03 de informática e a forma como se dá esse consumo de energia elétrica no *campus* de São Cristóvão. Para tanto, os alunos foram deixados à vontade, como forma de melhores resultados na pesquisa. Para realizar as tarefas, foram desenvolvidas algumas atividades com os alunos dos IFS Campus São Cristóvão utilizando ferramentas para medição de tensão e corrente durante as diversas operações que envolveriam energia elétrica em laboratório de informática.

Na segunda etapa, foi realizada a aplicação de uma palestra com os alunos participantes e a colaboração de divulgação do custo dos laboratórios nas turmas que fazem seu uso semanalmente. Foi idealizada e cumprida a etapa da panfletagem junto à comunidade acadêmica a ser adotada para uma real educação disciplinar no trato da energia elétrica.

**Figura 3** - Professor ministrando a palestra



Na terceira etapa, os alunos responderam a um questionário contendo cinco perguntas abertas sobre o entendimento do seu comportamento em laboratório de informática.

Para a coleta de dados e análise dos resultados da pesquisa, foram utilizadas várias técnicas, qualitativas e quantitativas, comumente empregadas em pesquisa-ação, tais como: documentos, registros arquivados, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos produzidos para a execução do projeto que, no caso desta pesquisa, se tratou da confecção de adesivos de conscientização da energia elétrica como um ponto fundamental para modelo de racionalização da energia elétrica.

Durante as atividades práticas, foram desenvolvidos:

- a) Palestra sobre consumo de energia elétrica;
- b) Sinais de aviso no laboratório de informática;
- c) Procedimentos de uso da energia elétrica no laboratório;

d) Entrega aos alunos de adesivos e panfletos.

Para a realização das tarefas foram utilizados:

a) um notebook, que ficava ligado manhã, tarde e noite para a realização das tarefas e como suporte aos computadores do laboratório em fase de teste;

b) uma impressora;

c) um telemedidor de energia elétrica cedido pela empresa Energisa;

d) Software de verificação de consumo de energia elétrica denominado Joulemeter.

### Tratamentos e amostragens

Durante os encontros da primeira fase da investigação, procuramos realizar os cálculos da seguinte forma:

1) primeiro foram realizados os cálculos da potência dos computadores (potência é a eficiência de uma tensão elétrica que efetua a atividade por um determinado tempo);

2) em seguida transformou-se para Quilowatt (kW) (marca a energia e a hora de um determinado aparelho em um certo período de tempo);

3) nessa transformação dividiu-se a potência por 1000;

4) foram realizadas as medições em apenas um laboratório de informática (laboratório 03), o valor em kW pela hora e pela quantidade exata de 20 computadores, resultando no consumo diário. Como havia 20 computadores no laboratório, foram feitos pelos bolsistas os seguintes cálculos:

$20 \text{ computadores} \times 0,24 \text{ kW (TARIFA R\$/KWH)} = 4,8\text{kW}$

$4,8\text{kW} \times 11\text{h (considerando o uso diário do laboratório)} = 48,4\text{kW}$

Após o resultado acima, conclui-se que, multiplicando 48,4KW por 3, equivalente à quantia de laboratórios, irá resultar em 145,2kW no consumo

diário dos mesmos.

No consumo mensal dos computadores, foi multiplicado a quantia dos computadores por KW e, em seguida, multiplicou-se novamente pela hora e depois pelos dias.

Exemplo:  $20 \text{ computadores} \times 0,24\text{KW} = 4,8\text{KW}$

$4,8\text{KW} \times 11\text{h} = 48,4\text{kW}$

$48,4\text{kW} \times 20 \text{ dias} = 968\text{kW}$

Sendo assim, multiplicando o resultado de 1 laboratório por 3, obteve-se 2.904kW

A lâmpada também foi de fundamental importância. Para os laboratórios, um conjunto de lâmpadas equivale a 0,08kW. Esse valor foi multiplicado pelo tempo de funcionamento e pela quantia de lâmpadas das salas, para se adquirir o consumo mensal e diário dos computadores.

Avaliação no laboratório 03:

$0,08\text{kW} \times 11\text{h} = 0,88 \text{ kW}$

$0,88 \text{ kW} \times 6 \text{ lâmpadas} = 5,28 \text{ kW}$

Esse seria o consumo diário de um laboratório. O valor sendo multiplicado por 3 equivaleria a 21,6kW por dia.

Para alcançar o valor mensal das lâmpadas, o cálculo foi aplicado da seguinte forma: multiplicou-se o 0,08kW pela quantidade de horas, pelo número de lâmpadas do recinto e pela quantidade de dias de consumo:

$0,08\text{KW} \times 11\text{h} = 0,88\text{KW}$

$0,88\text{KW} \times 6 \text{ lâmpadas} = 5,28 \text{ kW}$

$5,28\text{KW} \times 20\text{dias} = 105,6 \text{ kW} \times 3 = 316,8$

Utilizado esse valor e multiplicando por 3, teremos o consumo mensal dos três laboratórios, que

será 316,8kW.

Os ares-condicionados dos laboratórios possuem 5,27kW. Nesse cálculo, procedemos da seguinte forma: o valor em kW foi multiplicado pela quantidade de horas e pela quantidade de ares-condicionados da sala. Dessa forma, obteve-se o consumo diário do ar-condicionado:

Laboratório 03:  $5,27\text{KW} \times 11\text{h} = 57,97\text{kW}$

$57,97\text{kW} \times 2 \text{ ar-condicionado} = 115,94\text{kW}$

O valor encontrado é o consumo diário de um laboratório. Esse valor, ao ser multiplicado por 3, resulta em 347,82kW de consumo diário de três laboratórios. O consumo mensal desse equipamento foi  $347,82 \times 20 = 6.956,4\text{kW}$

Na estimativa de se achar um valor próximo de quanto o IFS consome de energia elétrica somente com os laboratórios, somamos todos os kW mensais dos três laboratórios de cada equipamento e posteriormente multiplicamos pela tarifa de 1kW dentro do horário de ponta, que é a proporção do horário quando se têm mais alunos e professores acessando a rede. Sabendo que o valor da tarifa é equivalente a R\$ 1,20, procedemos da seguinte forma:

Carga dos laboratórios:  $2.904\text{kW}$  dos computadores +  $6.956,4\text{kW}$  do ar-condicionado +  $316,8\text{kW}$  das lâmpadas =  $10.177,2\text{kW}$

$10.177,2\text{kW} \times \text{R\$ } 0,39745 = \text{R\$ } 4.044,92$

O valor em reais acima é uma estimativa de quanto o IFS - Campus São Cristóvão paga mensalmente nos laboratórios de informática. Os modelos e marcas dos equipamentos serão descritos a seguir para uma melhor compreensão:

- ar-condicionado modelo Gsw18-22 I/b.
- produto da pesquisa: Modelo Racional de aula sobre consumo de energia elétrica.
- público: professores e alunos

- local: IFS Campus São Cristóvão

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira etapa, foi possível que os alunos compreendessem e buscassem a necessidade da redução dessa atividade dispendiosa. Passaram a compreender a chamada racionalização do consumo de energia que talvez seja a forma mais inteligente para reduzir tal consumo.

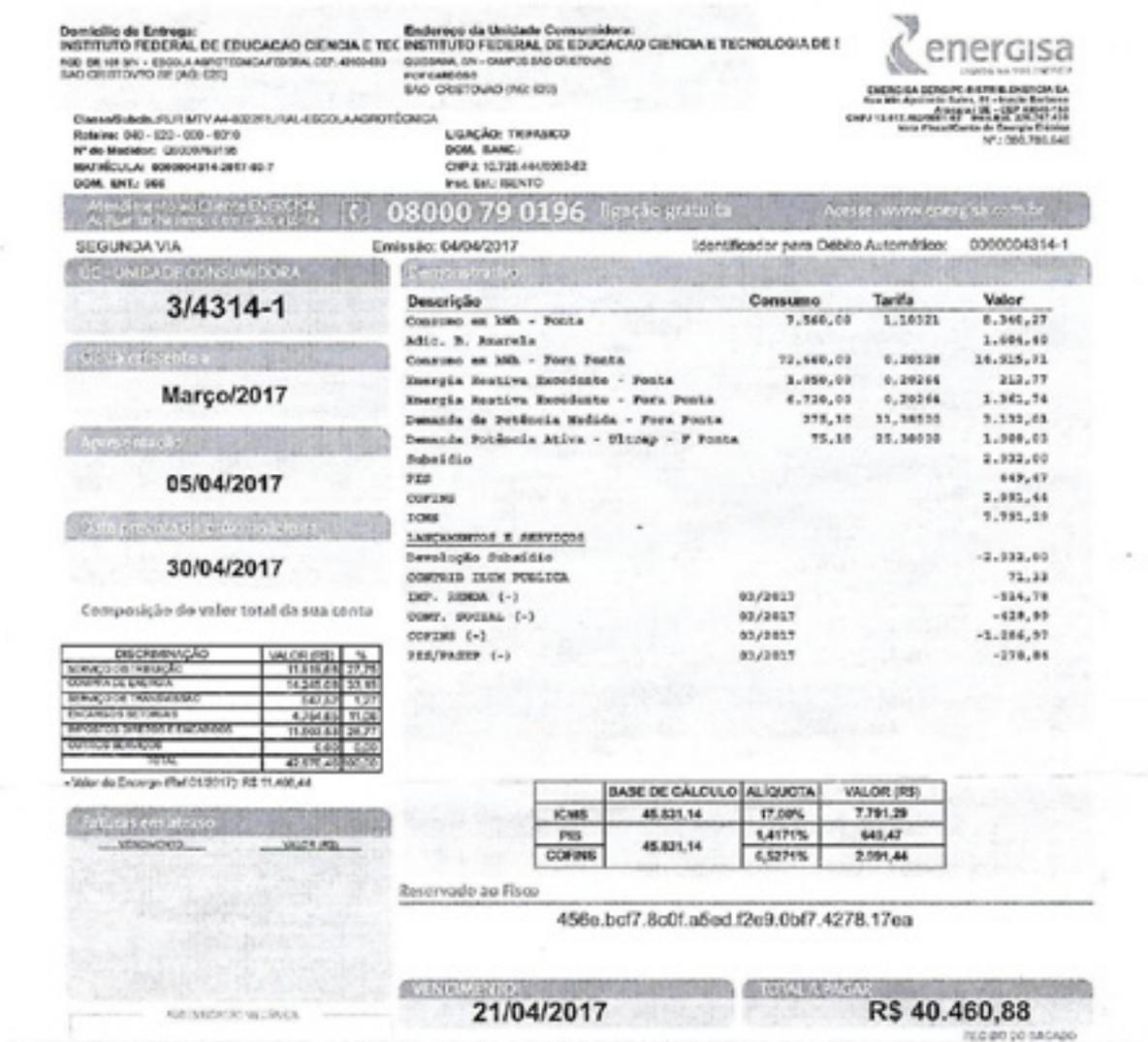
**Figura 4** - Os alunos explicando a diminuir a energia elétrica nos computadores



A partir dessa premissa, eles foram na prática verificar qual é a indispensabilidade pela gestão do consumo de energia elétrica do seu Campus e sua real necessidade de buscar uma forma de divulgação aos seus pares para um compartilhamento dessas informações.

Nessa investigação racional do consumo de energia elétrica no laboratório de informática do IFS - Campus São Cristóvão, foi analisado que o *campus* utiliza exacerbadamente a energia elétrica nos laboratórios de informática. Entretanto, com base nos cálculos de consumo de energia dos meses abril e maio de 2017, foi observada a média de gasto de consumo em todo o complexo do *campus* na ordem de R\$ 40.460,88 (mês de março), conforme a figura a seguir:

Figura 5 – Fatura de energia IFS - Campus São Cristóvão



Fonte: Pesquisa dos autores

Para entender esta logística energética no Campus São Cristóvão, foi proposta uma palestra com os alunos envolvidos na pesquisa-ação, com a ideia de criar um modelo racional de divulgação da energia despendida no *campus* e no laboratório de informática.

Frutos dessa reunião, foram apresentados os resultados do consumo diário e mensal dos laboratórios do IFS, incluído computadores, lâmpadas e ar-condicionado.

Surge, a partir desse diálogo, comprometimento por uma atividade do consumo de energia elétrica, devido aos resultados encontrados no mês de março e maio, o que foi levado em consideração para as si-

mulações desenvolvidas em laboratório durante os meses de junho, julho, agosto e setembro, segundo a tabela a seguir:

**Tabela 1** - Avaliações simuladas do custo de energia total mensal dos laboratórios de informática do IFS Campus São Cristóvão.

Mês	Custo simulado no lab. 3
Junho	R\$ 4.567,34
Julho	R\$ 4.614,17
Agosto	R\$ 4.723,18
Setembro	R\$ 4.563,28

Após diagnosticar esses resultados, foi definida pelos participantes da pesquisa-ação uma oportunidade à comunidade acadêmica sobre o problema e como eles poderiam ajudar. Isso foi possível porque os alunos foram às salas de aula divulgar os resultados encontrados no laboratório de informática.

Quanto à avaliação prática em laboratório, os alunos foram orientados a colocar adesivos para lembrar os usuários de desligarem o ar-condicionado e as lâmpadas assim que deixarem o laboratório de informática. Também divulgaram a palestra pela escola.

**Figura 6** – Alunos discutindo na prática como diminuir a energia elétrica



**Figura 7** – Aviso em saídas das salas e laboratório



**Figura 8** – Avisos em locais de acendimento de luz



**Figura 9** – Avisos em saídas de salas e laboratório 2



**Figura 10** – Avisos em tomada de luz



**Figura 11** – Avisos no ar condicionado



Foi demonstrado aos alunos participantes da pesquisa-ação o quanto o *campus* gasta com energia elétrica e foi feita uma simulação, mostrando o quanto o laboratório 03 gasta de energia por mês se todas as lâmpadas, dois ares-condicionados e com-

putadores forem ligados juntos. Também foi feita uma simulação somente usando um ar-condicionado e deixando pelo menos uma fileira da energia desligada e utilizando os computadores no momento apenas da aula prática. A diferença foi vista por parte dos alunos: cerca de 30% de redução.

**Figura 12** – Os alunos simulando testes de energia elétrica a partir da manutenção



Logo, após cada palestra prática, foi solicitado aos alunos que preenchessem um questionário. A coleta de dados fora adquirida através de um questionário contendo 5 perguntas fechadas no formato aberto. O questionário foi aplicado aos alunos participantes da pesquisa. A partir do levantamento da coleta de dados, foi observado que em cada 5 perguntas existiram uma grande diferença entre os resultados.

Na questão 01 (Q1), 38% não desligam as luzes, 31% alegaram desligar e 31% afirmaram que deixam os professores realizarem tal procedimento.

Na questão dois (Q2), 49% dos alunos afirmaram que não desligam o ar-condicionado, contrapondo os 21% que apoiam no desligamento e agindo de maneira semelhante com os 30% que alegam deixar os professores fazerem isso.

Na questão três (Q3), 54% dos alunos relatam serem conscientes em relação à economia de energia, mas 15% disseram que não são conscientes e 31% afirmam que não receberam educação para isso na escola.

Na questão quatro (Q4), o quantitativo de 61% dos alunos alegou que desliga os computadores ao sair do laboratório, enquanto 8% não desligam e

31% deixam para os professores essa tarefa.

Dessa forma, na questão cinco (Q5), 61% revelam que o modelo vai ajudar nesse processo e que, para os alunos, essa maneira ajuda até a racionalizar em casa. Porém, 18% consideraram que os professores deveriam propagar mais essa ideia no início do curso e que a implementação dos adesivos em locais estratégicos da escola deveria ser constante. 21% alegam que uma só prática se torna pouco para inserir uma consciência energética nos alunos e que essa prática deveria ser constante.

## CONCLUSÕES

Com essas análises, vimos que os estudantes têm conhecimento sobre o tema relatado, porém não exercem a prática do consumo consciente de energia elétrica.

A pesquisa na racionalidade por parte dos alunos que frequentam o laboratório de informática justifica para uma perspectiva própria do processo de tomada de decisão no âmbito das políticas públicas em laboratório de informática e consiste em uma abordagem lógica, sequencial, com uma análise sistemática das alternativas e suas consequências.

Essa pesquisa no Campus São Cristóvão partiu da ideia de que os resultados serão racionais e passados aos alunos se algum trabalho acadêmico voltado para este fim for implementado. O conceito de racionalidade está ligado a um contexto definido de preferências completas e transitivas, que norteiam a tomada de decisão (coerência e consistência). Com isso, a pesquisa-ação levou em consideração que o decisor (aluno) está ciente das alternativas e pode calcular a probabilidade de sucesso de cada uma delas. A escolha racional assume que as decisões são tomadas em função das consequências e das preferências. Alternativas são escolhidas em função das consequências esperadas e são comparadas na medida em que elas (alternativas) atendem às preferências dos tomadores de decisão.

Com isso, a pesquisa-ação, no trato do consumo racional do uso da energia elétrica no laboratório

de informática estudado, segue as regras do modelo proposto por Eugene Bardach, que assume algumas fases importantes, como:

I. Fases da política (utilizados a partir das regras adotadas no IFS) • Agenda • Alternativas • Escolha • Implementação;

II. Tipos de agenda (que foi adotada a partir da interação com os alunos e a programação das atividades) • Sistêmica Educacional • Decisória ou política;

III. Agenda e alternativas dependem de: • participantes ativos • Processo pelo qual alguns assuntos sobressaem;

IV. Processo depende de: • Reconhecimento de problemas • Proposição de políticas

V. Reconhecimento, proposição e política dependem de: • reconhecimento: indicadores, eventos, crises • proposição: comunidades de políticas • Política: forças organizadas e eleições.

Para a fase de elaboração de planos para a investigação durante a aprendizagem do alunos pesquisados com o enfoque na redução da energia elétrica, as alternativas e escolhas encontradas se basearam principalmente em simplificar, o que podemos chamar de fase de formulação de políticas de ensino.

Foram selecionados os seguintes autores: Robert Hoppe *et al* (1985), que classificam as fases das políticas em construção da agenda; elaboração do projeto; adoção do projeto; implementação; avaliação; e reajuste. Para eles, o processo de formação de políticas pode ser visto como um diálogo entre intenções e ações, isto é, um processo contínuo de reflexão para dentro e ação para fora.

Nesse quesito, os alunos demoraram a entender que a escola possui regras que devem ser cumpridas em sua totalidade. Durante as observações, foi possível constatar que os alunos participantes da pesquisa-ação não entendiam que as suas ações no laboratório, ligando e desligando os aparelhos e lâmpadas, estavam ocasionando um custo desnecessário para a escola pagar. Desta forma, a partir deste estudo, buscamos junto aos alunos, ressaltar

que as fases de elaboração do projeto (ou sua formulação) e implementação seriam desenhadas em dois momentos importantes na formação das políticas, sendo fruto de diferentes processos e com diferentes funções sociais. Essa tática, levou os alunos que mais frequentavam o laboratório de informática a terem dificuldade de criar hábitos de apenas ligar os dispositivos que estiverem próximos de deles, dos alunos. No segundo encontro, foi observado que os discentes já iniciaram o hábito de ligar apenas o seu computador, as lâmpadas próximas de sua posição e apenas um dos dois aparelhos ar-condicionados. Dessa maneira, o propósito da pesquisa na primeira etapa estava concluído com êxito.

Na segunda etapa da pesquisa-ação, os alunos foram levados a entender como funciona o consumo da energia elétrica. Ao final do processo, o qual se firmou a partir de uma palestra, os alunos participantes da pesquisa-ação foram monitorados a partir de suas ações de divulgação com o uso de panfletagem. Para tanto, os estudantes buscaram nesta etapa divulgar essas ideias junto às salas de aula dos discentes que frequentavam o laboratório de informática. Pôde-se observar que os alunos que mais utilizavam os laboratórios e inconscientemente consumiam mais energia elétrica em suas práticas no laboratório, agora entendem a problemática, ao repassarem à comunidade acadêmica atitudes que acham necessárias. Para a segunda etapa, os resultados foram satisfatórios.

Por isso, este momento foi considerado a fase da formulação das ideias racionais para o racionamento da corrente elétrica no Campus São Cristóvão. Tal etapa pode ser ainda desmembrada em três subfases: primeiro, quando os alunos participantes da pesquisa-ação, de posse de uma massa de dados adquiridos com os resultados dos testes em laboratório, transformaram em informações relevantes; segundo, quando pesquisador e alunos participantes da pesquisa-ação em seus diálogos buscaram valores, ideais, princípios e ideologias para se combinarem com informações factuais produzidas fruto do entendimento dos ideais das palestras, o que pode produzir conhecimento sobre ação orientada; por fim, quando o conhecimento empírico e normati-

vo, ocasionado pelas ações dos alunos em divulgar a redução promovida no racionamento de energia elétrica, transformaram em ações públicas os atos desenvolvidos em laboratório, fruto da palestra.

Na terceira etapa, os discentes participantes da pesquisa-ação, ao responderem as cinco perguntas, demonstraram de fato que seus atos de cidadania pela escola só se dariam a partir de sua própria decisão de conhecer o funcionamento administrativo da instituição e de estar apto ao compromisso com o patrimônio público.

Os atores identificam, nos diferentes níveis de conhecimento e significado de formuladores e implementadores, os problemas cruciais da relação entre formulação e implementação.

Também consideram que é nesse processo que surge a pergunta chave: por que se desperdiça tanta energia elétrica em um campo de conhecimento? O que tornou um sucesso essa política? O que os formuladores “deixaram” para os implementadores? Dessa forma, a racionalização de energia no Campus São Cristóvão seguiu um modelo criado com base nos estudos empíricos que retratam os aspectos críticos pertinentes a cada fase das políticas, como os modelos de Sabatier e Mazmanian (1996), Windhoff-Heritier (1987) e Olson (1999). Na medida em que são expostos, permitem que os formuladores aperfeiçoem a tarefa de elaborar projetos, desconsiderando, aliás, que são esses os atores que têm um papel fundamental no processo (os alunos).

Como também nos baseamos em Santos (2016), quando justifica que formar técnicos para atuar no mercado de trabalho requer a elaboração de princípios ancorados numa concepção de educação enquanto processo formativo em que o aluno deve ser orientado.

Neste ínterim, reformulamos os processos, na condição de nortearmos os resultados colhidos com o formulário, e assim refizemos os testes em laboratório para verificar se os alunos assimilaram a proposta da pesquisa:

**Tabela 2** – Avaliações simuladas do custo de energia total mensal dos laboratórios de informática do IFS Campus São Cristóvão

Mês	Custo simulado no lab. 3
Novembro	R\$ 4.234,34
Dezembro	R\$ 4.210,72

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Após os resultados, observamos que houve uma diminuição em torno de 7% em relação aos meses de junho e dezembro, o que avaliamos como positivo no quesito intencional da redução no compromisso de racionamento de energia para o laboratório. Contudo, notamos que, após alguns dias, os alunos continuavam a demonstrar alguns vícios de má conduta com a questão energética, o que ficou evidente com a necessidade de orientação por parte dos professores.

Com isso e para que os alunos pudessem sempre lembrar do dever cívico na prática da conservação de energia, buscamos oferecer um conjunto de atividades adequadas para tratar a temática energia no laboratório de informática do Campus São Cristóvão. Desse modo, conseguimos identificar os possíveis aspectos/impactos ambientais dos laboratórios, que foram feitos a partir das observações dos alunos investigados na pesquisa, ponto favorável para se encontrarem os valores aproximados do consumo dentro do laboratório.

Com essas informações, sensibilizamos a comunidade acadêmica com relação ao uso racional de energia elétrica no laboratório de informática a partir de palestra aos alunos. Fruto da conversa durante a palestra, os alunos realizaram atividades de conscientização, através de panfletagem sobre o consumo racional de energia nos laboratórios de informática, convidando a comunidade acadêmica para participar da palestra que estava acontecendo.

A partir desses eventos, foi divulgada a relação dos impactos ambientais a partir do consumo do laboratório. A partir disso, foi criada pelos alunos e professores uma metodologia de uso do referido es-

paço, como sustentação na diminuição do consumo de energia elétrica.

Esta pesquisa pretendeu investigar um estudo metodológico sobre política de consumo de energia em um laboratório de informática, confrontando contribuições atuais com as que já se tornaram clássicas, como as de Eugene Bardach e Richard Elmore, elaboradas ainda na década de 70. Esses estudos enquadram-se na recente e intensa produção de cientistas políticos, principalmente de origem anglo-saxã sobre os caminhos da ação estatal. O Estado em ação, isto é, o modo de operar do Estado, que se traduz no ato de “fazer” políticas públicas. Essa produção – intensificada a partir dos anos 70 – busca principalmente analisar o modo de funcionamento da máquina educacional, tendo como ponto de partida a identificação das características das agências públicas “fazedoras de política”; dos atores participantes desse processo de “fazer” políticas; dos mecanismos, critérios e estilos decisórios utilizados pelas instituições responsáveis por “fazer” políticas; das interrelações entre essas variáveis (agências e atores); e das variáveis externas que influenciam esse processo.

Cabe, no entanto, assinalar que é preocupação desse campo teórico – explicitada às vezes por alguns autores – obter, com base nesses estudos empíricos sobre políticas públicas (isto é, sobre o que o governo deve fazer como estímulo às ações), um maior conhecimento a respeito das características mais gerais dos sistemas políticos e das relações que se estabelecem entre políticas públicas e educação, de um lado, e entre educação e sociedade, de outro. Assim, os estudos aqui apresentados têm como objetivo construir formas explicativas para as diferentes fases ou etapas das políticas educacionais, isto é, para o processo de decisão inerente à formação e ao desenvolvimento de políticas educacionais, com ênfase especial nas fases de formulação e implementação, procurando apreender a dinâmica que articula as várias fases do ciclo de vida de uma política.

Esses modelos pretendem, por sua vez, identificar as diferentes variáveis que influenciam as várias etapas do percurso das políticas educacionais, assi-

nalando as condições necessárias para que os princípios, os objetivos e as metas de uma ação pública se tornem realidade. Com isso, Nogueira (2001) orienta que estabelecer os objetivos a serem alcançados, dividir os grupos de trabalho, definir os assuntos a serem pesquisados, eleger os procedimentos e recursos e a duração do projeto são momentos necessários ao trabalho democrático e significativo.

Diante desses procedimentos, a pesquisa-ação no trato do racional de consumo de energia elétrica, sendo conduzida no IFS - Campus São Cristóvão, ensejou a discussão sobre a difícil e complexa relação entre o meio social, político e econômico e a educação de jovens e adultos.

Com isso, buscamos sempre utilizar as análises representativas dessa visão, assim como as que se preocuparam em superar a ideia das tendências tradicionais para uma tenência crítica social dos conteúdos e confirmar que o campo da implementação, ou melhor, da fase de implementação, envolveria não-somente instrumentos típicos da praxis administrativa, e a de formulação de políticas, da teoria política, trazendo essas dicotomias para o mundo de sala de aula, oferecendo, assim, oportunidade de implementar a sustentabilidade educativa no âmbito da energia elétrica, o que foi feito.

Para a fase de avaliação do comportamento dos alunos no laboratório de informática, são resumidas as contribuições de Rolando Franco e Ernesto Cohen, em seu estudo recente sobre avaliação de projetos sociais. Além disso, esta pesquisa referenciada no consumo de energia elétrica nos laboratórios de informática do IFS - Campus São Cristóvão se apresentou como uma abordagem de um modelo mais comum para análise da ação pública, que podem ser utilizados independentemente das fases da política: o modelo burocrático, de recursos humanos, político e simbólico. A escolha foi pensada em virtude de se incorporar no programa IFS Sustentável, que é um “Programa Socioambiental do Instituto Federal de Sergipe (IFS), o qual representa o compromisso institucional em defesa do meio ambiente, na perspectiva de contribuir para o desenvolvimento de valores e atitudes coerentes

da comunidade acadêmica.” (IFS, 2017). A partir dessa filosofia, foram observadas as características internas de abordagens aos alunos participantes e seu comportamento dentro do laboratório de informática, o que consideramos que foi bem avaliado, em virtude de não expormos aos participantes que estávamos avaliando o seu comportamento no uso do laboratório, conforme exemplificado por Ana Maria Medina (1987), que veio a demonstrar que, em relação à aprendizagem, o projeto foi bem conduzido, em virtude de ser a primeira vez em que os alunos e professores trabalharam este tema com mais intensidade no curso. Com isso, foi observado que o tema pode ser inserido no próximo evento de informática em 2018. Dessa forma, a Coordenadoria de Informática deve, nos próximos inícios de cada curso:

1. Orientar os alunos e professores para a racionalidade do consumo de energia elétrica;
2. Solicitar do Campus São Cristóvão, a partir do seu corpo técnico, previsão de consumo para os laboratórios de informática;
3. Criar uma racionalidade de energia para os laboratórios de informática a partir de práticas que foram desenvolvidas por este projeto.

Salientamos ainda que, para futuros trabalhos que possam ser desenvolvidos e inseridos neste *campus*, poderia ser adquirido quadro de energia próprio para o prédio de informática, com o intuito de monitorar o consumo de energia elétrica da instituição.

É, portanto, uma maneira de buscarmos no Campus São Cristóvão realizar uma pesquisa em situações em que os pesquisadores viessem a interagir com os alunos e professores e ao mesmo tempo buscassem melhorar a compreensão sobre problema em questão. A pesquisa-ação surgiu da necessidade de superar a lacuna entre teoria e prática, uma vez que os alunos já possuíam a prática no manuseio de computadores, ares-condicionados e acendimento de lâmpadas, como também já haviam tido informações sobre energia elétrica através de disciplinas propedêuticas. Uma das características deste tipo de pesquisa foi a interação através da in-

tervenção na realidade de modo inovador, já que no decorrer do próprio processo de pesquisa e não apenas como recomendação dos resultados, na etapa final do projeto, foram avaliados os usuários do problema proposto.

Com isso, o objetivo do projeto foi alcançado, quando do entendimento do comportamento dos alunos do Curso de Manutenção e Suporte em Informática no uso da energia elétrica, demonstrando que, quando os alunos são inseridos no sistema e este apresenta em sua totalidade os custos e formas de uso consciente, os alunos demonstram que são participativos à causa sustentável.

## REFERÊNCIAS

- ALTET, M.; PERRENOUD, P.; PAQUAY, L. **A profissionalização dos formadores de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- AKAMATSU, J. I. **Projetos Interdisciplinares e as novas tecnologias**: Experiência Piloto no ensino médio. FAPESP, 2005.
- BARDACH, Eugene. **The implementation game**: What happens after a bill becomes a law. Cambridge, Mass, The MIT Press, 1977.
- DIAS, R. A. **Desenvolvimento de um modelo educacional para a conservação de energia**. 2003. 130f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica).
- GOLDEMBERG, J. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.
- HOPPE, R.; GRAAF, V. H.; DIJK, V. A. **Implementation as design problem**: Problem tractability, policy theory and feasibility testing. Paris, 1985.
- IFS. Instituto Federal de Sergipe. IFS Sustentável. Disponível em: <<http://www.ifs.edu.br/propex>> Acesso em: 31 jan. 2018.
- MEDINA, Ana Maria. **Modelos e lentes**: Uma discussão sobre a análise da implementação de políticas públicas. Belo Horizonte: 1987.
- NOGUEIRA, N. R. **Pedagogia de projetos**: Uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento de múltiplas inteligências. 3. ed. São Paulo: Editora Érica, 2001.
- SABATIER, P. A.; MAZMANIAN, D. A. **La implementación de la política pública**: Un marco de análisis. In: VAN METER, D. S.; VAN HORN, C. E.; REIN, M.; RABINOVITZ, F. F.; ELMORE, R. La implementación de las políticas, 1996.
- SANTOS, Luiz Carlos Pereira. **Resíduo eletrônico**: Perspectiva ambiental das ações na formação profissional no Instituto Federal de Sergipe. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente - Universidade Federal de Sergipe), 2016.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 14. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2005.
- WINDHOFF-HÉRITIER, Adrienne. **Policy-Analyse**: Eine einföhrung. Frankfurt am Main/New York: Campus, 1987.
- OLSON, Mancur. **A lógica da ação coletiva**. São Paulo: EDUSP, 1999.

## METODOLOGIA CAV E O FOMENTO DE TRAJETÓRIAS EMPREENDEDORAS: O CASO DOS ESTUDANTES DE EDIFICAÇÕES DO IFS CAMPUS LAGARTO/SE

Danillo Viana Andrade Reis<sup>(1)</sup>; Rosana Rocha Siqueira<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Técnico em Edificações e graduando em Engenharia Civil - IFS Campus Aracaju. E-mail: danillo.reis@ifs.edu.br; <sup>(2)</sup>Professora EBTT – IFBaiano Campus Teixeira de Freitas, Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente PRODEMA/UFS. Email: hosanalilas393@yahoo.com.br

**Resumo:** Diante das novas demandas emergentes da sociedade e do mercado de trabalho, os Institutos Federais de Educação buscam a consonância entre a formação humanística, desenvolvimento de competências profissionais e trajetórias empreendedoras que possam colaborar com o desenvolvimento regional e a gestão de bens e serviços. Neste contexto, este artigo apresenta um estudo realizado em dezembro de 2017 com duas turmas do curso Técnico Subsequente em Edificações do Instituto Federal de Sergipe (IFS) Campus Lagarto. A partir do constructo teórico-prático da metodologia do Ciclo Vivencial de Aprendizagem (CAV), foi possível identificar a importância da aplicação de novas metodologias para o desenvolvimento de trajetórias empreendedoras aproveitando a vivência de cada sujeito. Desta forma, foi possível observar dissonâncias entre os objetivos profissionais dos entrevistados, as oportunidades de empreender e o contexto mercadológico atual. Revisões nas matrizes curriculares dos cursos poderiam minimizar esta situação, inserindo transversalmente temas ligados ao desenvolvimento de trajetórias empreendedoras de maneira mais clara e aplicada, divulgando oportunidades locais, além de capacitação para os docentes.

**Palavras-chave:** Educação Empreendedora. Ensino Técnico.

**Abstract:** Considering the new emerging demands of society and the labor market, the Federal Institutes of Education seek a consonance between the humanistic formation, the development of professional competences and entrepreneurial trajectories that might collaborate with the regional development and the management of goods and services. In this context, this article presents a study carried out

in December 2017 with two classes of the Technical Course in Construction at IFS Lagarto Campus.

From the theoretical and practical construct of Experiential Learning Cycle methodology (CAV) we were able to identify the importance of applying new methodologies for the development of entrepreneurial trajectories taking using the experience from each individual. In this way, it was possible to observe a misalignment between the interviewees' objectives, entrepreneurial opportunities and the current market context. Reviewing courses' programs could minimize this situation, inserting themes related to the development of entrepreneurial trajectories in a clearer and more applied way, publicizing local opportunities, as well as training for teachers.

**Keywords:** Entrepreneurship Education. Technical Education.

### INTRODUÇÃO

O fomento ao empreendedorismo através das metodologias vivenciais ampliou-se consideravelmente nas últimas décadas. As mudanças no panorama tecnológico e nas relações no mundo do trabalho pressionam a busca por novos paradigmas que possam refletir os diversos âmbitos da complexidade vivenciados atualmente.

Na esteira desse pensamento, Morin (2008) acredita que a complexidade deve considerar traços importantes do pensamento e do conhecimento, tais como a desordem, a ambiguidade e a incerteza, pois através da reflexão destas variáveis é que (res)significamos e superamos a possível cegueira, limitação e fragmentação de um pensamento simplificador próprio da racionalidade instrumental. (DÜRKS E SILVA, 2014, p.37)

O sentido de “trajetória empreendedora” surge no de processo contínuo de aprendizado e tomada de decisão. Diferente das abordagens voltadas para o empresário que busca estruturar ou potencializar suas oportunidades em um negócio, visto que investe recursos, dedica tempo e corre riscos.

Nota-se que docentes e discentes estão diante de contínuos desafios considerando que:

[...] a carga de conhecimento e, mais importante, a carga de decisões estão sendo redistribuídas. Em um contínuo ciclo de aprender, desaprender e re-aprender, os trabalhadores precisam dominar novas técnicas, adaptar-se a novas formas organizacionais e apresentar novas ideias. (TOFLER, 1990, p. 233).

No contexto do discente, a construção de uma “trajetória” empreendedora poderá lhe conferir maior visão de futuro e necessidade de disciplina diante dos objetivos que deseja alcançar.

Visto que “empreender” não atribui apenas a abertura de um negócio, mas ao sentido de características, habilidades e competências que podem ser úteis para gestão de um negócio, ou mesmo para quem exercerá um cargo em variadas organizações (intraempreendedor).

A metodologia CAV participa destes processos como aporte para discentes e docentes no reconhecimento de suas potencialidades (pontos fortes) e fragilidades (aspectos que precisam melhorar), que poderão conduzir a horizontes de planejamento e ação, tanto para conquista de um emprego, para oportunidade de empreender ou mesmo para dinamizar o alcance de objetivos pessoais ou acadêmicos.

Para os docentes repercute positivamente em rico exercício e aprendizado, uma vez que o foco nas experiências do aluno poderá auxiliar na problematização dos conteúdos, aproximando teoria a prática, conforme exposto por Pimenta (2006):

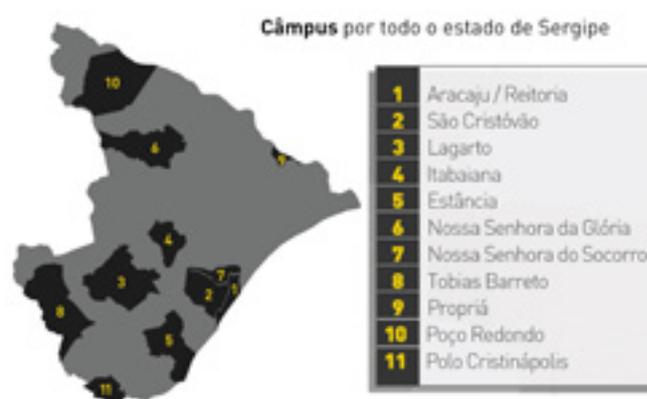
Assim, valorizando a experiência e a reflexão na experiência, conforme Dewey, o conhecimento tácito, conforme Luria e Polanyi, Schon propõe uma formação profissional baseada

numa epistemologia da prática, ou seja, na valorização da prática profissional como momento de construção do conhecimento, através da reflexão, análise e problematização desta, e o reconhecimento do conhecimento tácito, presente nas soluções que os profissionais encontram em ato. Esse conhecimento na ação é conhecido como tácito, implícito, interiorizado, que está na ação e que, portanto não a precede. (PIMENTA, 2006, p. 19-20).

A motivação para este estudo surgiu da observação da ausência de conteúdos sobre empreendedorismo nas matrizes curriculares dos cursos técnicos integrados e subsequentes em Edificações do IFS. Acrescente-se a isto a falta de capacitação para que professores de outras áreas (além de Administração) possam apresentar conteúdos sobre empreendedorismo e pró-atividade de forma transversal, preferencialmente nas etapas iniciais dos cursos para que os discentes possam observar ao longo do curso oportunidades para empreender.

Atualmente o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS), conta com projeto robusto de expansão, buscando alinhar a oferta verticalizada de cursos com qualidade social, valorizando as potencialidades de desenvolvimento local. Assim, o IFS atualmente conta com a Reitoria, nove campi, além dos polos.

Figura 01 – Indicação dos campi no Estado de Sergipe.



Fonte: IFS, 2016.

Com vistas a lidar com diferentes contextos e necessidades, nota-se que a metodologia do ciclo de aprendizagem vivencial (CAV) pode ser uma aliada no tocante construção, problematização e apro-

priação do conhecimento pautado na valorização da experiência.

Neste âmbito, a teoria da aprendizagem experiencial de David Kolb, influenciada pelos autores John Dewey, Jean Piaget e Kurt Lewin, repercutiu positivamente para o desenvolvimento da metodologia CAV. Pimentel (2007, p.166) ao explicar sobre a contribuição de Kolb indica que:

[...] A aprendizagem implica um processo reflexivo pelo qual a profissionalidade se desenvolve. O autor alerta que a reflexão impõe considerar dois processos básicos: perceber e processar, vinculados respectivamente às dimensões concreta/abstrata e ativa/reflexiva. Tais dimensões constituem a base de sustentação de um ciclo de aprendizagem, envolvendo: experiência concreta, observação reflexiva, conceituação abstrata e experimentação ativa (PIMENTEL,2007, p.166).

Diante destas contribuições, a figura 02 ilustra as etapas propostas no Ciclo de Aprendizagem vivencial.

**Figura 02 –** Ciclo de Aprendizagem Vivencial.



**Fonte:** SEBRAE, 2015.

De acordo com Albino (2014, p.89), na etapa vivência podem ocorrer tanto prazer e divertimento, como conflitos nas interações humanas. Estas experiências poderão ser apresentadas nas outras etapas da metodologia.

É importante que haja um ambiente dialógico receptivo para que os sujeitos possam participar de forma espontânea, com ressalva apenas para excessos e preconceitos que venham a ofender os participantes ou prejudicar o andamento dos trabalhos. Cabe à equipe mediadora comunicar as regras e os instrumentos a serem aplicados de forma clara e consensual.

É importante criar um clima harmonioso para que os instrumentos e práticas possam ser aplicados. A figura 03 apresenta a disponibilidade de um pequeno *Coffee break* com vistas a propiciar mais conforto para aos participantes.

**Figura 03 –** *Coffee break*.



**Fonte:** Registro feito pelos autores, 2017.

**Figura 04 –** Explicação do facilitador



**Fonte:** Registro feito pelos autores, 2017.

O grande desafio na metodologia CAV é considerar as pessoas como únicas, ouvi-las, tentar refletir sobre seus contextos, cenários e motivações, partindo depois para construção de instrumentos e ações que contemplem o processo de aprendizagem de acordo com suas necessidades, o que insere no desafio dos Institutos Federais em ofertar ensino integral que proporcione formação humanística e desenvolvimento de competências para a vida e para o mundo do trabalho:

Uma proposta de Educação Integral confere **centralidade** ao aluno. Isso significa que todas as dimensões do projeto pedagógico (currículo, práticas educativas, recursos, agentes educativos, espaços e tempos) são construídas, permanentemente avaliadas e reorientadas a partir do contexto, interesses, necessidades de aprendizagem e desenvolvimento e perspectivas de futuro dos alunos (EDUCAÇÃO INTEGRAL, 2016).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo bibliográfico e de campo realizado em dezembro de 2017 no IFS Campus Lagarto na ocasião da intervenção extensionista “Estudo dirigido: empreendedorismo e pró-atividade” realizado a convite dos professores responsáveis pela disciplina Tópicos em Edificações.

Já foram realizadas quatro intervenções deste tipo desde 2016, com foco nas turmas do Curso Subsequente em Edificações.

O universo da pesquisa contou com 32 discentes do Curso Subsequente em Edificações, sendo 13 do turno vespertino e 19 do noturno. A amostra contou com 100% dos participantes.

A motivação para a escolha destas turmas parte da reflexão sobre pressões pelas quais estes jovens estão expostos, considerando o desejo de alcançar melhores postos no mercado de trabalho, dúvidas se prosseguirão ou não os estudos ou poderão empreender em oportunidades de negócios.

A princípio foi aplicado um instrumento de coleta de dados baseado em questões sobre o perfil (idade,

gênero, estado civil), seguindo para questões relacionadas ao impacto da recente crise econômica, análise de contextos mercadológicos para ingressar em oportunidades de emprego ou empreender sempre questionando a possível relação entre o curso de edificações e as oportunidades advindas das vivências (etapa de participação-CAV) no ambiente escolar.

Por conseguinte, os participantes puderam responder uma Matriz SWOT (FOFA) sinalizando suas forças e fraquezas (aspectos internos) e oportunidades e ameaças (aspectos externos), além de reflexão sobre missão, visão e valores (etapa relato, compartilhamento e CAV).

Após esta etapa foi possível realizar a tabulação dos dados, observar o perfil dos discentes e suas opiniões sobre mercado de trabalho, empreendedorismo e a correlação com o curso.

Neste contexto, pôde-se construir a segunda etapa do Estudo Dirigido, pautando-se no processamento e generalizações. Foi então elaborada uma apresentação dialógica entre os facilitadores (os autores deste artigo), o professor responsável pela disciplina e os discentes.

As discussões foram baseadas nas respostas apresentadas e a relação entre o curso, as oportunidades e suas histórias de vida, uma vez que:

Essa educação [empreendedora] enfatiza o uso intenso de metodologias de ensino que permitam aprender fazendo e se caracteriza por isso, pois o indivíduo se defronta com eventos críticos que o forçam a pensar de maneira diferente, buscando saídas e alternativas, ou seja, aprendendo com a experiência, com o processo (LOPES, 2010, p.29)

Neste contexto, a metodologia poderia ser aplicada inclusive ao apoio a tomada de decisões sobre vários aspectos, seja através de jogos experimentais, ou vivências de gestão de equipes em situações diversas, a exemplo dos estudos desenvolvidos por Bouzada (2017, p.90) na área de logística e *tradeoff* de compras.

Jogos e simulações são capazes de despertar a busca por soluções para problemas cotidianos, as quais os alunos não poderiam vislumbrar apenas pelo viés da explanação do conteúdo em sala de aula.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

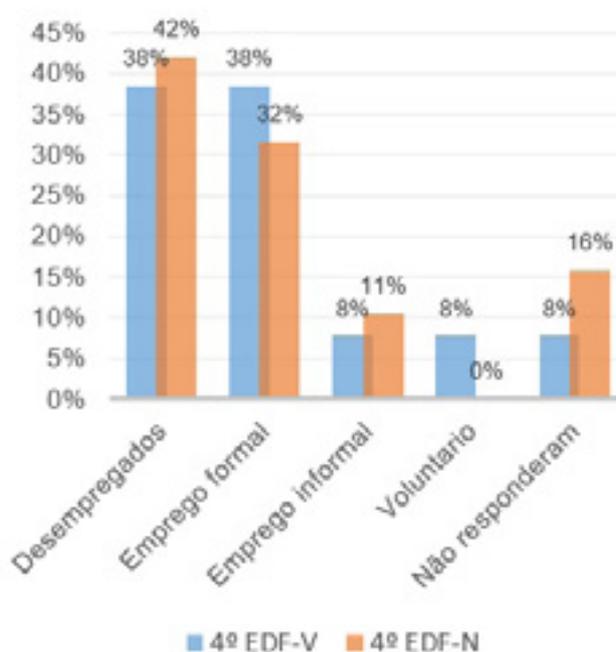
O universo analisado nessa pesquisa foi o dos estudantes do 4º período do curso de Edificações do Instituto Federal de Sergipe, Campus Lagarto, dos turnos vespertino (EDF-V) e noturno (EDF-N), matriculados no período 2017/2. A amostra foi de 100%, tanto para os alunos da tarde, quanto para os da noite, no total de respectivamente 13 e 19 respondentes.

A faixa etária dos alunos da noite é maior e bem mais variada do que a dos estudantes da tarde. Enquanto que para o EDF-V ela oscila entre 18 e 23 anos, para o outro grupo há indivíduos de até 48 anos.

Ambas as turmas são formadas, em sua maioria, por mulheres, sendo que a presença delas é mais marcante no EDF-V, aproximadamente 69% da amostra, enquanto que para o EDF-N esse número é de 58%. Desse total, a quantidade de solteiros é predominante, sendo 84,62% para a turma da tarde e 78,95% para a turma da noite, com índices levemente superiores para a amostra feminina. A presença de pessoas casadas e com família constituída aduz a um maior sentido de responsabilização pelo sustento e menor disponibilidade de correr riscos, valorizando assim o emprego com carteira assinada em detrimento ao “risco de empreender em um negócio próprio”.

O índice de desemprego em todo o grupo é de cerca de 40%, enquanto que, dentre os empregados, aproximadamente 80% possuem vínculo formal. O alto número de desempregados, a perspectiva de entrada no mercado formal e a possibilidade de obter uma profissão com melhores condições são alguns dos aspectos que motivam o ingresso de discentes no curso técnico subsequente em edificações do campus Lagarto.

**Figura 05** – Indicativo de empregabilidade entre os entrevistados.



**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2018.

Um dos aspectos abordados durante a pesquisa foi a percepção dos participantes das oportunidades de trabalho e de empreender diante da chamada ‘crise’.

Ficou evidente que o fato de os entrevistados estarem cursando o curso técnico em edificações destoa da visão de oportunidades para a área diante do contexto de ‘crise’ atual. Nesse ponto, foi observado que os setores de alimentação, de informática e suporte técnico foram identificados por ambos os grupos como aqueles que oferecem mais oportunidades, enquanto que a construção civil é citada por apenas um respondente.

Em contrapartida, quando questionados sobre qual o ramo de atuação eles escolheriam caso fossem abrir um negócio, o setor da construção é destaque. Aproximadamente 63,15% dos alunos da noite apontaram o setor, enquanto que para o EDF-V um terço dos entrevistados apontaram para o mesmo caminho. Dentro da matriz do curso, as áreas de topografia e desenhos e projetos são apontadas como aquelas que proporcionam melhores oportunidades para empreender.

A busca dos alunos pelo setor se motiva pela per-

cepção de conhecimento adquirido durante o curso, pela confiança passada pelos profissionais (professores e servidores), pelas histórias de sucesso de alunos egressos e pelos sonhos que possuem (descritos nos formulários aplicados). Palavras como família, fé, Deus, sonhos e oportunidades são algumas das mais citadas nos formulários analisados.

No geral, ambas as turmas se veem mais proativas do que empreendedoras. Aproximadamente 63,1% dos discentes da noite afirmaram ser proativos, enquanto que para os discentes da tarde, esse índice cai para 38,5%. Em paralelo, apenas um quarto de ambas as turmas se veem como empreendedores. Essa maior descrença quanto à capacidade de empreender pode ser ilustrada, por exemplo, por respostas como: “Eu tenho medo de investir porque posso tomar prejuízo.” (Discente do 4º EDF-N).

Outro aspecto importante observado é que a maioria dos entrevistados (75%) afirmou que a sociedade brasileira não se desenvolve de forma a satisfazer as necessidades dos cidadãos. Sendo que os entrevistados apontam como causa para essa situação a desigualdade social e a falta de gestão dos governantes. Essa percepção negativa é um dos pontos que desmotivam o espírito empreendedor entre os discentes dessas turmas.

Por conseguinte, mais da metade dos entrevistados entendem que contribuem para minimizar esse tipo de desigualdade ajudando outras pessoas em geral e através do próprio estudo.

Dessa maneira, a maior parte dos discentes (84,4%) entende que utiliza o “espaço escola” para traçar sua própria trajetória de sucesso, embora poucos discentes tenham participado assiduamente de eventos ofertados gratuitamente pelo IFS no período em que estavam matriculados.

Quando solicitado que os respondentes preenchessem a matriz SWOT nos questionários, as tendências das respostas foram distintas entre as duas turmas.

Para a turma da tarde, enquanto as principais forças apontadas foram própria determinação e persistência (46,15%), as fraquezas se concentraram na ansiedade e nervosismo (23,07%), sendo mencionados também fatores como insegurança, pes-

simismo e dependência. Já para a turma da noite, Deus (31,57%) e a perseverança (21,05%) foram os principais fatores relacionados às suas forças internas. Em contrapartida, a timidez (15,79%) e o medo do fracasso (10,52%) se apresentam como fraquezas apontadas pelos respondentes. A família aparece tanto como uma das principais forças (21,05%), quanto como fraqueza (15,79%) para os entrevistados.

Os resultados desses dois primeiros parâmetros da matriz indicam os perfis do ‘sonho’ para os discentes do curso vespertino, e o da ‘família’ para os discentes do curso noturno como eixos centrais. Em parte, essa tendência pode ser entendida quando observada a diferença na faixa etária das duas turmas e o grau de responsabilização novamente confirmado para aqueles que sustentam suas famílias.

O EDF-V é turma mais jovem, que observa o futuro com uma perspectiva mais aberta e ‘sonhadora’, mas que ainda esbarra em questões comuns à própria juventude devido a pouca experiência de vida. Já o EDF-N é de faixa etária mais avançada, com um maior nível de responsabilidade para com a família e, também, maior interdependência junto aos membros desse grupo.

Finalmente, quando analisadas as oportunidades e ameaças externas, o teor de respostas se torna similar novamente. A questão da educação é para ambos os grupos o fator que pode proporcionar oportunidades, enquanto que o desemprego, a concorrência, a crise e a falta de oportunidades são os principais agentes de ameaça visualizados pelos entrevistados.

## CONCLUSÕES

Aplicações de atividades pautadas na metodologia CAV sempre revelam surpresas, principalmente no tocante a reflexão de trajetórias diferenciadas e suas visões quanto ao futuro.

Infelizmente os investimentos em educação empreendedora são escassos, o que repercute nas percepções dissonantes dos alunos sobre as oportunidades de empreender e gerar renda ainda enquanto discentes, em especial no investimento em tecnologias e softwares de gestão.

Sem recursos próprios para investir, a falta de apoio familiar, e a falta de confiança na própria capacidade de empreender também são obstáculos na busca por oportunidades de negócios. Contudo, pode-se observar que o curso técnico em edificações fomenta grande esperança na criação de um futuro melhor.

Outro fator importante que pode contribuir para um melhor aproveitamento das oportunidades proporcionadas pelo Instituto Federal e seus parceiros é uma melhor divulgação das mesmas para a comunidade estudantil. Apesar da maioria dos estudantes indicarem que utilizam o “espaço escola” de maneira adequada para o desenvolvimento pessoal, foi observado certo desconhecimento quando apresentadas experiências como as de monitoria, pesquisa científica, estágio em empresas parceiras, dentre outras.

São experiências como essas que contribuem para o desenvolvimento da autoconfiança, liderança e diversos outros aspectos positivos para o ingresso no mercado de trabalho e o desenvolvimento de posturas proativas em vez da inércia.

## REFERÊNCIAS

ALBINO, Pablo M. Processo de aprendizagem baseado no ciclo de aprendizagem: Uma aplicação à formação cooperativista. **Revista de Gestão e Organizações Cooperativas**. Santa Maria, vol. 01, n. 02, 2014.

BOUZADA, M.A.C. Laboratório de logística: Testando o *tradeoff* de compras. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 15, n. 1, p. 83-93, 2017. Disponível em: <[http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/viewFile/4017/pdf\\_632](http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/viewFile/4017/pdf_632)> Acesso em: 19 abr. 2018.

DÜRKS, D. B; SILVA, S. P. da. Ambivalência, complexidade e conhecimento: Bauman e Morin. **Revista Controvérsia**, São Leopoldo, v. 10, n. 1, p. 35-43, 2014.

CENTRO DE REFERÊNCIA EM EDUCAÇÃO INTEGRAL (Educação Integral). Out, 2016. Disponível em: <<http://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2016/10/Posicionamento-C-Set-2016.-final-para-coletivo.pdf>> Acesso em: 01 fev. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE (IFS). **Institucional**. 22 de Setembro de 2016. Disponível em: <<http://www.ifs.edu.br/institucional>> Acesso em: 01 fev. 2018.

LOPES, R. M. A. (org.). **Educação empreendedora: Conceitos, modelos e práticas**. Rio de Janeiro: Elsevier; SEBRAE, 2010.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2006, p. 17-47.

PIMENTEL, Alessandra. A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional. **Revista Estudos de Psicologia**, 12(2), p. 159-168, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epsic/v12n2/a08v12n2.pdf>>. Acesso em: 01 fev. de 2018.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Ciclo de aprendizagem vivencial**. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/24E47489A8705E14832576250079E-CEE/\\$File/NT00041F7A.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/24E47489A8705E14832576250079E-CEE/$File/NT00041F7A.pdf)>. Acesso em: 19 abr. 2018.

## PERFIL DO ALUNO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA: CAMPUS TOBIAS BARRETO - SE

Giceli Carvalho Batista Formiga<sup>(1)</sup>; Odailde Ferreira Campos dos Santos<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Psicóloga; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe; giceli@hotmail.com<sup>(2)</sup>Assistente Social; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe; odailde@gmail.com

**Resumo:** Conhecer o perfil dos estudantes da escola em que atua, considerando suas diferenças e singularidades, é importantíssimo para o educador. Tal conhecimento é fundamental para que sejam pensadas ações qualificadas e eficientes para a expansão do ensino. Tendo em vista essa premissa, a presente pesquisa teve como objetivo conhecer o perfil do estudante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - Campus Tobias Barreto. Desse modo, foi realizada uma pesquisa quantitativa, na qual foram consultados aproximadamente 80% dos estudantes do *campus*, os quais preencheram um questionário estruturado com questões acerca de diferentes aspectos demográficos, sociais, culturais e de saúde. Isso nos permitiu concluir que o estudante do *campus* em sua maioria é trabalhador/estudante e não apenas estudante ou estudante/trabalhador. Portanto, a prioridade deste estudante é o trabalho, de modo que os estudos seriam uma forma de aprimorar o conhecimento para ascender dentro da carreira. Nesse sentido, o planejamento escolar deve considerar esses e outros aspectos levantados pela pesquisa. A pesquisa foi importante também para que a equipe da Assistência Estudantil do *campus* construísse um perfil mais completo e fidedigno dos estudantes atendidos por esta equipe.

**Palavras-Chave:** Estudantes. Perfil. Instituto Federal. Educação e Assistência Estudantil.

**Abstract:** Knowing the profile of the students of the school in which it operates, considering their differences and singularities is very important for the educator. Such knowledge is fundamental for the thought of qualified and efficient actions for the expansion of education. The present research had as objective to know the profile of the student of the IFS (Federal Institute of Education, Science and

Technology of Sergipe) of the Tobias Barreto campus. In this way a quantitative research was carried out, where approximately 80% of the students of the campus were consulted, who filled out a structured questionnaire with questions about different demographic, social, cultural and health aspects. And it has allowed us to conclude that the student on campus is mostly a student / worker and not just a student or student / worker. Therefore the priority of this student is the work, the study would be a way to improve the knowledge to ascend within the career. And so school planning must consider these and other aspects raised by the research. The research was also important for the campus Student Support team to build a more complete and trustworthy profile of the students served by this team.

**Key words:** Students. Profile. Federal Institute. Education and Student Assistance.

### INTRODUÇÃO

Em Sergipe, o ano de 2008 é marcado pela criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe (IFS), que se constituiu a partir da transformação do antigo Centro Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe, o qual, por sua vez, constituiu-se a partir da antiga Escola Técnica Federal de Sergipe. Este processo caracteriza a criação imediata do Campus Aracaju. Contudo, outras duas instituições federais de ensino do estado também foram transformadas em *campi* do IFS. No município de Lagarto, a Unidade de Ensino Descentralizada (UNED/SE) torna-se o Campus Lagarto e em São Cristóvão a Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão (EAFSC/SE) torna-se o campus São Cristóvão (NASCIMENTO, 2014).

O surgimento do IFS promove de fato a expan-

são do ensino profissionalizante no estado, com a ampliação do número de vagas e aumento da oferta de cursos, oferecendo, inclusive, uma diversidade de cursos de nível superior e promovendo a interiorização do ensino técnico. É importante destacar que essa política de governo esteve baseada no pressuposto de que a qualificação profissional dos trabalhadores contribui para crescimento econômico, tendo em vista que possibilita transformações científicas e tecnológicas (SAVIANI, 1994).

Atualmente, o IFS é composto pelos seguintes *campi*: Campus Aracaju, Campus Lagarto, Campus São Cristóvão, Campus Estância, Campus Itabaiana, Campus Nossa Senhora da Glória, Campus Propriá, Campus Tobias Barreto e Campus Nossa Senhora do Socorro, sendo que existe, ainda, a previsão de criação de mais um *campus* para os próximos anos, o Campus Poço Redondo.

A criação do Campus Tobias Barreto aconteceu no dia 26 de novembro de 2015, ofertando o curso Técnico Subsequente de Informática nos turnos tarde e noite. Atualmente o *campus* já conta com quatro turmas do Curso Técnico Subsequente em informática e uma turma do Curso Técnico Subsequente em Comércio.

Tobias Barreto é um município situado na região centro-sul do estado de Sergipe que fica distante 136 km da capital, faz fronteira com o estado da Bahia e tem em torno de 60 mil habitantes. A cidade é conhecida como a capital do bordado e tem enorme produção de produtos de cama, mesa e banho, com forte atividade no comércio de varejo e atacado, abastecendo o setor de confecção nas diversas cidades vizinhas e grandes lojas das capitais da Bahia e de Sergipe.

É em função do processo de interiorização e da expansão progressiva do número de alunos nos *campi* do interior que se torna imprescindível conhecermos quem são estes alunos hoje atendidos pela rede federal de ensino no país. Para tanto, é preciso considerar que cada região terá suas características próprias, assim como cada *campus* nas mais diversas regiões do país.

O processo de interiorização é recente tanto para as comunidades que estão contando com a presença destes novos *campi* assim como para a instituição e seus funcionários e, portanto, conhecer o aluno é fundamental para a melhoria da oferta de serviços. De acordo com Furlani (1998), todo processo de educação deve partir da realidade do aluno como pessoa e sujeito, para que, a partir de então, este processo seja conduzido contando com a participação do educador e do educando.

Sendo assim, este projeto teve o objetivo de construir o perfil do estudante do *compus* IFS - Campus Tobias Barreto, considerando que esse perfil contribuirá para que sejam pensadas ações qualificadas e eficientes para a expansão do ensino técnico profissionalizante na região. A partir disso, será possível a construção de políticas de ensino, pesquisa e extensão, além de políticas de assistência estudantil mais abrangentes.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa quantitativa descritiva, para Lakatos e Marconi (1991), consiste em investigar e analisar características de fatos ou fenômenos, empregando artifícios quantitativos. Classifica-se esse tipo de estudo como descrição de população, sendo que ele possui como função primordial a exata descrição de certas características da população-alvo.

A amostra corresponde aos alunos que estavam matriculados nos cursos técnicos subsequentes de informática e comércio, ofertados no *campus*, no semestre letivo 2015-2. Os estudantes que, apesar de matriculados não estavam frequentando o curso, não foram consultados.

Do total de 121 estudantes, 102 foram consultados e preencheram questionários válidos para coleta de dados, pois 5 alunos estavam frequentando as aulas, mas não tiveram interesse em participar do estudo e os outros 14 estudantes da escola não estavam frequentando as aulas no período de fevereiro e março, quando houve a aplicação dos questionários.

Todos os estudantes foram orientados acerca do

projeto de pesquisa e seus objetivos, de modo que aqueles que concordaram registraram seu interesse preenchendo os termos de consentimento para participar da pesquisa. Como afirmado anteriormente, dos 121 alunos matriculados, 102 participaram da pesquisa, o que corresponde a cerca de 80% dos alunos matriculados naquele semestre.

O questionário de pesquisa foi construído após a realização do estudo bibliográfico acerca da temática da pesquisa, que se desenvolveu durante três meses. Foram consultados para a construção do questionário outros questionários com objetivos similares já utilizados em estudos anteriores, desenvolvidos em outras instituições de ensino federal do país.

Para construirmos o questionário utilizado, criamos questões de acordo com os interesses deste estudo. Após a construção, aplicamos o questionário piloto com um grupo de sete alunos e, a partir de então, foram feitos novos ajustes e até definirmos o nosso instrumento, assim como os métodos de aplicação e armazenamento de dados.

A aplicação foi feita por turma no período de fevereiro e março, no horário da aula, em tempo cedido pelos professores. Os alunos preencheram o questionário nos laboratórios de informática do *campus*, momento em que estavam presentes o aluno bolsista e a orientadora, dirimindo dúvidas e garantindo a compreensão dos alunos para o preenchimento e envio corretos do questionário.

Após a coleta, os dados foram descritos e analisados a partir de gráficos de distribuição de frequências percentuais. A análise partiu do caráter quantitativo com suporte qualitativo, possibilitando uma leitura mais clara dos dados encontrados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Aspectos Identitários

Foram consultados 80% dos estudantes do *campus* matriculados no período letivo 2015-2. Deste total, 62,7% são do Curso Técnico Subsequente de Informática e 37,3 % do Curso Técnico Subsequente de Comércio. Ainda deste total de consultados,

77,5% são estudantes do turno noturno, que concentra a maioria do público da escola, e 22,5% são do turno vespertino. É necessário frisar que a oferta de cursos no turno da noite é maior – a tarde há apenas a oferta do curso de informática, com um número menor de vagas. Esta concentração maior da oferta noturna se dá em virtude de ter-se observado nos processos seletivos anteriores uma procura significativamente maior da comunidade local pelas turmas no período noturno.

É preciso destacar que, no Campus Tobias Barreto, o público é predominantemente masculino (58,8%), mas há um número significativo de estudantes do sexo feminino (41,2%). É uma tendência observada em outros *campi*, mas que vem mudando gradativamente, com a presença dos cursos integrados e a diversidade de cursos técnicos ofertados. Quanto à questão étnica, 72,7% se descrevem como pardos, 12,7% como pretos, 11,8% como amarelo e 2,8% como indígenas. Entre os alunos consultados, 72,5% são católicos, 14,7% são evangélicos, 8,8% não têm nenhuma religião, 1% é espírita e 1%, ortodoxo.

Quanto à faixa etária, 70,6% dos estudantes têm entre 17 e 28 anos de idade, o que caracteriza a maioria dos estudantes do *campus* como jovens adultos. Outro grupo, de 25,5% dos estudantes, tem entre 29 e 40 anos de idade, um significativo índice de estudantes que correspondem ao público adulto.

Entre os alunos, 66,7% moram no centro da cidade de Tobias Barreto e 21,6% moram na zona rural, o que mostra que a expansão do instituto atinge não só os municípios mais distantes da capital do estado, mas também as regiões agrícolas destes municípios. É importante apontar que constatamos que 48% dos alunos se deslocam para o *campus* no transporte cedido pela prefeitura a partir de acordo estabelecido com a direção do *campus*. Outra parte significativa dos alunos (36,3%) se desloca para o *campus* de transporte próprio e 11,8% vão a pé ou de carona. Os estudantes não utilizam transporte público coletivo porque a cidade não conta com essa opção.

## Aspectos de Saúde

Os estudantes foram questionados acerca de questões de saúde e 98% informaram não ter transtornos mentais, físicos, crônicos ou outros. Quando questionados sobre apresentarem alguma necessidade específica, um aluno informou dificuldades auditivas e outro, dificuldades visuais, mas sem comprometimento total destas funções ou que dificultem o processo de aprendizagem.

Entre os alunos, 76,6% declararam não fazer uso de substâncias psicoativas como álcool e outras drogas, 21,6% declararam fazer uso de bebida alcoólica e 2,9 % fazem uso de medicação controlada.

Um número de 79,4% dos alunos afirma nunca ter tido sua vida acadêmica prejudicada por aspectos emocionais, financeiros, relacionais ou de saúde. Apenas 8,8% dos alunos já tiveram a vida acadêmica afetada por necessidade de adaptação a novas situações, 4,9% em função de problemas familiares, 4,9% em função de dificuldades de aprendizagem, 1% em função de conflitos emocionais e ainda 1% em função de relações sociais.

## Aspectos Familiares

É interessante notar que a maioria dos alunos do *campus* são solteiros 68,6% e 3,9% são divorciados. 27,5% são casados ou estão em uma relação estável. Entre os estudantes, 78,4% não têm filhos e, entre os 22,6% dos estudantes que têm, 16,7% têm apenas um filho e 3,9% têm 4 filhos ou mais. Entre todos os alunos consultados, 13,7% possui filhos menores de 6 anos de idade. A maioria dos que têm filho, portanto, tem apenas um filho e estes têm menos de 6 anos de idade.

Metade dos estudantes do *campus* reside na casa dos pais, 21,6% com o cônjuge, 10,8% moram sozinhos e 9,8% com outros familiares. Os dados são condizentes com a faixa etária dos alunos que, em sua maioria, são jovens adultos, portanto moram com os pais, mas estão construindo sua independência. Quanto ao número de pessoas que moram na mesma residência, os números revelam a diver-

sidade: 3,9% moram sozinhos, 13,7 % moram com mais 1 pessoa, 27,5% moram com mais 2 pessoas, 27,5% com mais 3 pessoas, 13,7% com 4 ou mais pessoas na mesma residência.

## Aspectos de Renda e Relações de Trabalho

Com relação à temática “Trabalho”, 65,7% exercem algum tipo de atividade remunerada não acadêmica. Do índice geral de alunos, 25,5% trabalham mais de 40 horas semanais e 20, 6% trabalham de 30 a 40 horas semanais, ou seja, quase metade dos alunos do *campus* são trabalhadores com jornada de mais de 30 horas semanais, aspecto relevante a ser considerado por todos os educadores da instituição na construção das políticas de educação e incentivo, na construção dos Projetos Pedagógicos de Cursos, assim como a metodologia e didáticas diariamente aplicadas pelos professores.

Apesar do grande número de alunos que estudam e trabalham, nota-se que 29,3% trabalham com carteira assinada, 35,3% dos estudantes trabalham sem carteira assinada e 35,3% não trabalham. Desse modo, identificamos que há um problema na região quanto à organização e cumprimento dos vínculos trabalhistas formais e legalizados.

Mesmo com um número significativo de estudantes que trabalham, 58,8% dos estudantes são beneficiários do auxílio financeiro concedido pelo Programa de Assistência e Acompanhamento ao Estudando (PRAAE). A maioria dos alunos do *campus* atendem ao perfil de renda definido pela política de auxílio e poderão ser assistidos quando houver recursos para atender a todos que apresentam o perfil de renda necessário para a concessão do benefício. Isso demonstra que o trabalho na vida dos discentes é fundamental para o sustento deles e de suas famílias, assim como entendemos que o auxílio estudantil é fundamental para arcar com as despesas acadêmicas (contudo, possivelmente este auxílio é importante também para o sustento da família).

É importante ressaltar, que dos estudantes consultados, 34,3% são os chefes das suas famílias; em 29,4% dos casos, os pais dos estudantes são os che-

fes de família e, em 21,6%, as mães são as chefes de família. Entre os discentes, 47% são os principais contribuintes da renda familiar e responsáveis pelo seu próprio sustento, 12,7% são responsáveis apenas pelo próprio sustento e 32,4% são sustentados por parentes ou outros. Identificamos aqui que muitos alunos assumem, além da responsabilidade como estudantes, também a responsabilidade com as suas famílias.

Quanto à renda mensal dos chefes das famílias dos estudantes, ou seja, os responsáveis pela principal ou única renda na casa, 65,7% recebem até 1 salário mínimo e 28,4% recebem entre 1 e 2 salários mínimos. Somando as rendas líquidas dos membros da família, 79,4% dos alunos consultados têm renda familiar de até 2 salários mínimos.

No Campus Tobias Barreto, identificamos que a maior concentração de alunos refere-se ao turno noturno, tendo em vista que a maior parte deles trabalha em jornadas de trabalho superiores a trinta horas semanais e tem, portanto, o turno da noite como o único disponível para outras atividades, entre as quais os estudos. Furlani (1998) afirma que os alunos do ensino superior noturno são vistos de modo diferente e, por vezes, a maneira como são vistos pelos professores e educadores da escola é como alunos com maiores limitações para as atividades educativas, isso quando comparados aos alunos dos turnos matutinos ou vespertinos. São vistos como alunos com deficiência em sua trajetória escolar, ingressos precoces no mercado de trabalho, pouco tempo disponível para os estudos, entre outras generalizações.

Os cursos oferecidos no *campus* do IFS em Tobias Barreto não são de nível superior, são cursos subsequentes e de fato a maior oferta concentra-se no turno da noite para atender aos estudantes que trabalham, até porque muitos destes trabalham para garantir ou complementar a renda da família, dado o significativo índice de estudantes chefes de família.

Para Furlani (1998), devemos estar atentos para não reproduzirmos preconceitos no que se refere ao perfil dos alunos que estudam no turno noturno, pois, apesar de alguns dados nos fazerem pressupor

a dificuldade de horários disponíveis para estudar, não podemos afirmar que estes estudantes são ingressos precoces no mercado de trabalho ou mesmo que estudam pouco nos horários disponíveis. Quanto ao fato de serem casados e terem filhos, no caso de nosso *corpus*, os dados já indicam que a maioria é de jovens adultos na faixa etária de 18 e 39 anos de idade, solteiros e sem filhos.

Outro aspecto relevante nesta pesquisa refere-se às condições socioeconômicas dos estudantes. Constatou-se que a maioria dos alunos tem renda familiar líquida de no máximo dois salários mínimos e que 60% da comunidade discente é amparada pela política de assistência estudantil que oferta bolsas de auxílio financeiro, a qual ainda não é suficiente para atender todos os estudantes da escola que apresentam o perfil de renda que os identifica como estudantes com vulnerabilidades.

É importante frisar que a política de assistência tem o papel de possibilitar que o aluno tenha condições de vivenciar a sua vida acadêmica, desenvolvendo suas atividades com equidade. O objetivo principal é atender a dificuldades financeiras sem negar as disparidades de renda e as consequências que a limitações econômicas geram no desenvolvimento acadêmico do estudante. (FINATTI, 2007)

### Aspectos Acadêmicos

Os estudantes que ingressam no campus Tobias Barreto são geralmente provenientes de escolas públicas: 88,2% do total. Apenas 11,8% são provenientes do ensino privado. Ainda sobre o ingresso no Processo Seletivo realizado no *campus*, percebe-se que 60% dos alunos da instituição inscreveram-se nas vagas para cotistas de escolas públicas, 40% entraram no processo inscritos na ampla concorrência e que há estudantes de escolas públicas que optam na inscrição em não participar concorrendo aos 50% das vagas reservadas para cotistas. No entanto a maioria dos alunos tem perfil para concorrerem às vagas reservadas para as cotas. Apesar disso, 17,2% afirmam ser contra a política de cotas. No entanto, 100% dos alunos são a favor da política de auxílios

financeiros concedidos pelo PRAAE.

Apesar de ofertamos cursos subsequentes, identificamos que 31,4% dos estudantes já estiveram ou estão no ensino superior, 12,7% ainda cursa, 12,7% abandonou e 4,9% já concluiu. Entre os nossos estudantes, apenas 2% fala e compreende outra língua, o que nos faz perceber a necessidade de ampliarmos a formação.

Ainda sobre os aspectos acadêmicos dos estudantes consultados, 7,8% informaram que frequentam a biblioteca com frequência e 57,8% vão raramente, mesmo com as campanhas de divulgação e estímulo à leitura realizadas no *campus*. O que é controverso nesse quesito é que 49% dos alunos informaram estar satisfeitos com a biblioteca e os serviços prestados.

### **O que os alunos esperam do IFS Tobias Barreto?**

Os alunos estão no IFS, em sua grande maioria, pela qualidade e tradição do ensino técnico e tecnológico federal oferecida pela escola (47, 1%). 23,5% estão na instituição porque o ensino é gratuito e 13,7% por ser a primeira e única opção de ensino federal na cidade.

Pouquíssimos alunos estão no IFS para dar continuidade na formação de uma área que já vinham estudando. Desse modo, há todo um esforço dos educadores em garantir que o aluno desenvolva o interesse na área e mantenha-se estudando no *campus* nas opções ofertadas, que ainda são poucas tendo em vista que o *campus* é muito recente.

A grande maioria tinha a expectativa, quando entrou no curso, de conseguir emprego (45,1%), outro grupo (29,4%) buscava continuar estudando na área com o curso superior e 18,6% tinham expectativas de apenas concluir o curso e serem diplomados na área. Contudo, 39,2% dos alunos hoje esperam trabalhar e continuar estudando na área, 39,2% quer apenas continuar estudando e 21,6% quer trabalhar apenas (6,9% dos alunos não têm ideia do que farão quando concluírem o curso).

Entre os alunos, 66,7 estão satisfeitos com os cursos que estão cursando e 27,5% acham bons, mas consideram que precisam melhorar.

### **CONCLUSÕES**

O estudo realizado nos permitiu a construção de um panorama mais amplo e fidedigno acerca do estudante do Campus Tobias Barreto, levando em consideração aspectos identitários, financeiros, sociais, acadêmicos e perspectivas quanto ao futuro pessoal do aluno e suas expectativas quanto às melhorias e crescimento do *campus*.

O perfil construído já deixa claro importantes informações para a equipe da Coordenadoria de Assistência Estudantil. Não só aspectos de renda, mas também outros que podem auxiliar na qualidade dos programas e projetos a serem desenvolvidos por essa equipe. Esse perfil também será fundamental para o trabalho da equipe de educadores de outros setores do *campus*, que podem conhecer os estudantes de modo mais aprimorado.

Diante de todos os dados expostos, podemos classificar o estudante do nosso *campus* como trabalhador/estudante. Segundo Romanelli (1994), o trabalhador estudante, além de não depender dos familiares, contribui muitas vezes para o orçamento doméstico. A família não tem condições financeiras para mantê-lo e, desse modo, os estudos dependem do investimento, disposição e aspirações pessoais para desenvolverem seus interesses estudantis.

Quanto à grande porcentagem de alunos que trabalham, é importante considerar que, segundo Sposito (1984), há consequências negativas em virtude do acúmulo das funções acadêmicas e laborais, ocasionando desgaste e esgotamento do indivíduo. Diante disso, é preciso pensar uma oferta de cursos que atenda a estas especificidades, sem desqualificar o ensino e que atenda as expectativas dos alunos e concretizasse com qualidade o processo de expansão e interiorização dos Institutos Federais no país. Trata-se de construir programas, políticas e estratégias cotidianas de ensino técnico e tecnológico atentando para todos esses fenômenos que

irão divergir quando compararmos a outros *campi* no estado de Sergipe e mesmo na rede nacional, assim como haverá aspectos similares a esses outros *campi*, o que torna válido para o possível prosseguimento desse estudo a realização de construção de tal perfil em outros *campi* do estado de Sergipe.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de Dezembro de 2008. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Ministério da Educação: Brasília, 2008.

FINATTI, Betty Elmer. Perfil socioeconômico e cultural dos estudantes da Universidade Estadual de Londrina: Indicadores para implantação de uma política de assistência estudantil. **Libertas**, Juiz de Fora, v. 2, n. 1, p. 188-206, 2007.

FURLANI, L. M. T. **A claridade da noite**: Os alunos do ensino superior noturno. São Paulo: Cortez, 1998.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

NASCIMENTO, Ana Paula Leite. **Uma análise das ações de assistência estudantil no contexto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – São Cristóvão**, 2014. 153 f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) - Universidade Federal de Sergipe, 2014.

PACHECO, Eliezer. **Os Institutos Federais**: Uma revolução na educação profissional e tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 2009.

SAVIANI, D. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. In: FERRETTI, C. J.; ZIBAS, D. M. L.; MADEIRA F. R.; FRANCO M. L. P. B. (Org.). **Novas tecnologias trabalho e educação**: Um debate multidisciplinar. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 151-168.

