

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

THAÍNA SALDANHA DOS SANTOS

**SOFTWARES EDUCACIONAIS E A FORMAÇÃO DE
PROFESSORES: AS PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE
A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

PORTO ALEGRE

2016

THAÍNA SALDANHA DOS SANTOS

**SOFTWARES EDUCACIONAIS E A FORMAÇÃO DE
PROFESSORES: AS PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE
A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

Dissertação apresentada como requisito
para a obtenção do grau de Mestre pelo
Programa de Pós-Graduação em Educação
em Ciências e Matemática da Pontifícia
Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Regis Alexandre Lahm

Porto Alegre

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S524sSantos, Thaína Saldanha dos

Softwares educacionais e a formação de professores : as percepções de licenciandos sobre a informática na educação/ Thaína Saldanha dos Santos. – Porto Alegre, 2016.
70 f.

Diss. (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, PUCRS.
Orientador: Prof. Dr. Regis Alexandre Lahm.

1. Educação. 2. Tecnologia Educacional. 3. Informática na Educação. 4. Software Educacional. 5. Professores - Formação Profissional. I. Lahm, Regis Alexandre.II. Título.

CDD371.39445

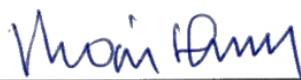
**Ficha Catalográfica elaborada por Vanessa Pinent
CRB 10/1297**

THAÍNA SALDANHA DOS SANTOS

**SOFTWARES EDUCACIONAIS E A FORMAÇÃO DE
PROFESSORES: AS PERCEPÇÕES DE LICENCIANDOS SOBRE
A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**

Dissertação apresentada como requisito para a obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

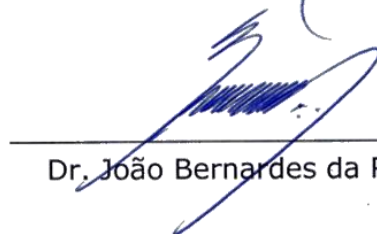
Aprovada em: 29 de março de 2016, pela Banca Examinadora.



Dr. Regis Alexandre Lahm (Orientador - PUCRS)



Dra. Susane Garrido (UTP)



Dr. João Bernardes da Rocha Filho (PUCRS)

Dedico essa dissertação com todo o meu amor à memória de meus avôs que, onde estiverem, sei que continuam apoiando e incentivando meu crescimento pessoal e profissional.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, ao meu pai e à minha mãe pelo colo, carinho e por não me deixarem desistir nunca!

Aos meus irmãos, pelos bons (e maus conselhos), pelas risadas e os bons momentos que serviram de combustível para esse trabalho.

À minha família (em especial a minha dinda) pelas palavras de carinho e incentivo.

Ao meu namorado, pelo incentivo, pela paciência nos dias ruins e por transformar os dias tempestuosos em dias ensolarados.

Aos meus amigos, pela compreensão sobre os (inúmeros) encontros perdidos.

Aos colegas do Duque, que me apoiaram e colaboraram para que esse mestrado fosse possível.

Ao meu orientador, pelos bons conselhos, oportunidades e incentivo.

Aos professores do programa que, mesmo não sendo meus orientadores, deram bons conselhos e ensinamentos que levarei sempre comigo.

Às professoras Berenice e Valderez, por abrirem espaço para minha pesquisa e acreditarem nela.

RESUMO

Os avanços nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) suscitam numerosas transformações sociais. Enquanto os adultos tentam se adaptar a esse mundo digital, os novos estudantes já são considerados nativos. Logo, seus educadores necessitam acompanhá-los para que juntos possam fazer bom uso das ferramentas computacionais. Para isso, os cursos de licenciatura devem proporcionar espaços de prática e reflexão sobre a utilização dessas tecnologias em favor da educação. Nesse sentido, o presente trabalho apresenta os resultados de uma investigação sobre as percepções de licenciandos de Biologia de uma universidade privada do Sul do Brasil sobre a informática educacional, com ênfase na utilização de *softwares* educativos. Por meio de uma oficina de construção de Recursos Educacionais, utilizando-se do aplicativo *MS PowerPoint*, os sujeitos dessa pesquisa foram convidados a refletir sobre a Informática Educativa (IE) como ferramenta de inovação metodológica. A pesquisa teve caráter qualitativo, do tipo estudo de caso; e adotou a Análise Textual Discursiva (ATD) para tratamento dos dados. Os resultados indicaram que os licenciandos consideraram importante o uso das ferramentas tecnológicas para o processo de ensino; no entanto, não se sentem capacitados para o uso dessas ferramentas, sentindo falta, em sua formação, de momentos que propiciem o uso desses instrumentos. Ao mesmo tempo, sentem-se pressionados pelos alunos, pais e sociedade para que façam uso da tecnologia. Desta forma, os resultados da investigação sugerem que a informática aplicada à educação deve receber maior atenção por parte das instituições educacionais.

Palavras-chave: Informática na Educação; *Softwares* educacionais; Tecnologias na educação.

ABSTRACT

Technological advances in Information and Communication (TIC) raises numerous social transformations. While adults try to adapt to this digital world, new students are already considered native, so their educators need to accompany them so that together they can make good use of computational tools. For this, the degree courses should provide spaces for practice and reflections over the use of these technologies for education. In this sense, this research presents the results of an investigation about on the perceptions of undergraduate biology at a private university in southern Brazil on educational computer, with emphasis on the use of educational software. Through an Educational Software building workshop, using *MS PowerPoint* application, the subjects of this research were invited to reflect on the Educational Computing as a methodological innovation tool. The research had character qualitative, type case study, adopted Discursive Textual Analysis (ATD) for processing data. The results indicated that licentiate consider important the use of technological tools for teaching process, however, do not feel empowered to use these tools, missing in your formation moments that provide the use of these instruments. At the same time, they feel pressured by students, parents and society to make use of technology. Thus, the research results suggest that computer technology applied to education should receive more attention from educational institutions.

Keywords: Information technology in education; Educational software; Technologies in education.

LISTA DE SIGLAS

IE – Informática Educativa

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

SE – *Software* Educacional

WYSIWYG - *What You See Is What You Get* (Tradução: “o que você vê é o que você obtém”).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição dos sujeitos da pesquisa por sexo.....	16
Figura 2 - Distribuição etária dos sujeitos da pesquisa	16
Figura 3 - Experiência dos sujeitos como docentes	16
Figura 4 - O uso da informática pelos sujeitos da pesquisa	17
Figura 5 - Uso das ferramentas da IE pelos professores de graduação dos sujeitos da pesquisa.....	18
Figura 6 - <i>Softwares</i> Educacionais utilizados pelos sujeitos da pesquisa	20
Figura 7 - <i>Softwares</i> Educacionais desconhecidos pelos sujeitos da pesquisa	20
Figura 8 – Imagem de um dos Recursos Educacionais criados. Percebe-se a aproximação do professor ao aluno, utilizando recursos de <i>feedback</i> com imagens bem humoradas.....	42
Figura 9 – Imagem de um dos Recursos Educacionais criados. O professor possui domínio sobre o conteúdo trabalhado, mas possui dificuldades em transpô-lo aos alunos.....	43
Figura 10 – Imagem de um dos Recursos Educacionais criados. O autor busca adaptar o assunto e a linguagem de modo que possa ser compreendido pelo educando.....	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Reflexões dos licenciandos sobre a Informática Educacional: Categorias emergentes da análise dos depoimentos	26
Quadro 2 – Reflexões dos licenciandos sobre o uso do <i>MS PowerPoint</i> : Categorias emergentes da análise dos depoimentos	29
Quadro 3 - Reflexões dos licenciandos sobre a construção de Recursos Educaçãois autorais: Categorias emergentes da análise dos depoimentos.....	33
Quadro 4 - Reflexões dos licenciandos sobre a oficina: Categorias emergentes da análise dos depoimentos.....	38

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Objetivo geral e objetivos específicos:	3
1.2	Questões de pesquisa:	4
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
2.1	As tecnologias e as novas perspectivas sociais e educacionais	5
2.1.1	Definindo tecnologias	5
2.1.2	As Tecnologias, a sociedade e as novas gerações	6
2.1.3	O uso da informática na educação e os desafios na formação de professores	7
2.2	Os <i>softwares</i> educacionais	10
2.2.1	<i>Softwares</i> educacionais: definições e variedades	10
2.2.2	A construção de <i>softwares</i> tutoriais	11
2.2.3	O <i>MS Power Point</i> e seu potencial para a construção de <i>softwares</i> tutoriais	13
3	CAMINHOS METODOLÓGICOS	15
3.1	Metodologia da pesquisa	15
3.2	Sujeitos da Pesquisa	15
3.2.1	Aproximações com a Informática Educativa (IE) nas aulas de graduação	18
3.2.2	Uso e conhecimentos sobre os <i>Softwares</i> Educacionais (SE)	19
3.3	Coleta de dados	20
3.4	Oficina de construção de recursos educacionais: Um espaço de conhecimento e reflexões	22
3.5	Análise dos dados	23
3.6	Recursos	24
3.7	Aspectos Éticos	25
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS: PERCEPÇÕES PRÉVIAS SOBRE A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO	25
4.1	Aproximação do professor com as novas gerações	26

4.2 Valorização do ser humano em relação à tecnologia	28
4.3 Percepções prévias sobre o <i>Software</i> Educacional <i>MS PowerPoint</i>	29
4.3.1 Atualização das ferramentas “antigas”	30
4.3.2 Conhecer as ferramentas utilizadas	31
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS: LICENCIANDOS E OS <i>SOFTWARES</i> E RECURSOS EDUCACIONAIS	32
5.1 A construção de Recursos Educacionais	32
5.1.1 Facilidade da ferramenta	33
5.1.2 Habilidades, competências e ferramentas necessárias para a elaboração de um recurso educacional	35
5.1.3 Recursos educacionais como meio didático	37
6 ANÁLISE DAS REFLEXÕES DOS LICENCIANDOS SOBRE A OFICINA	38
6.1 Capacitação dos professores	39
6.2 Renovação dos recursos educacionais	40
6.3 Recursos confeccionados durante a oficina (Exercício e Prática)	41
6.3.1 Necessidade de criar algo atrativo	41
6.3.2 Dificuldades na transposição do conteúdo	42
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
Referências	48
APÊNDICE 01 – questionário de percepções prévias	51
APÊNDICE 02 – Cronograma da oficina	54
APÊNDICE 03 – Entrevistas (Oficinas)	55
APÊNDICE 04 – Questionário Final	58

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, é difícil imaginar nosso cotidiano sem a utilização de tecnologia. Ela está presente em todos os lugares, influenciando na maneira como se desenvolvem diversas atividades relacionadas ao trabalho, estudo e até mesmo moldando a maneira de socializar, comunicar e obter informações.

Os jovens contemporâneos nem mesmo imaginam que possam existir outras maneiras de realizar determinadas atividades sem o uso das técnicas modernas, pois já nasceram *submersos* em recursos tecnológicos, como eletrodomésticos e eletrônicos, incluindo as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Por conseguinte, são chamados de “nativos digitais” (PRENSKY, 2001), ou *Homo zappiens* (VEEN; VRAKKING, 2009), enquanto que as gerações que os antecedem, são chamadas de “imigrantes digitais”, ou seja, aqueles que se empenham, todos os dias, a aprender sobre essas tecnologias e introduzi-las em sua rotina.

A inserção desses recursos altera, até mesmo, a maneira como se faz a educação, visto que, em décadas passadas, o acesso às mais diversas informações tinha caráter restrito. Hoje em dia, podemos acessar qualquer tipo de informação de qualquer lugar e a qualquer hora, pois estão disponibilizadas nos meios virtuais na rede mundial de computadores, por meio da *internet*.

Nesse sentido, a escola contemporânea deve buscar a mudança no seu perfil de transmissora do conhecimento para mediadora dessa construção intelectual do aluno, que é um nativo digital. E, deste modo, os educadores precisam cada vez mais cedo se apropriar do uso de tecnologias fazendo parte delas, pois essa é a realidade dos seus educandos. Para isso, os cursos de graduação, na modalidade de licenciatura, devem visar à criação de mais espaços de reflexão para o uso dessas tecnologias a favor da educação.

Partindo desse pressuposto, esta pesquisa buscou questionar licenciandos de um curso de Ciências Biológicas de uma Universidade de Porto Alegre sobre sua experiência e seus conhecimentos referentes às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), com ênfase à informática na educação, principalmente no que diz respeito ao seu currículo de formação. Foi proposta aos sujeitos da pesquisa a participação em uma oficina de estudos e elaboração de recursos educacionais. Como ex-aluna da referida faculdade,

percebe-se que há a ausência do uso e da discussão dessa ferramenta no currículo da formação mencionada e, assim, acredita-se que, para alguns sujeitos da pesquisa, a oficina possa ter sido a sua primeira experiência com a informática educativa (IE). Foram coletadas por meio de questionários as percepções prévias dos licenciandos e os aprendizados posteriores à realização da oficina. Para o desenvolvimento da oficina foi escolhido o *MS PowerPoint*, um *software* aplicativo bastante de ser utilizado, que pode ser encontrado instalado nos computadores pessoais e laboratórios de informática escolares.

A escolha por graduandos, e não de professores graduados e em atuação, se dá pela possibilidade de estudo, avaliação e discussão da estrutura de nossos currículos do ensino superior, tendo em vista que os acadêmicos licenciandos são atores essenciais nas discussões realizadas no ambiente da graduação.

Estudos como o de Geller (1995) e Barra (2007) já apontam evidências de que os futuros professores reconhecem a importância do uso dessa ferramenta e de que se preocupam com a qualidade de sua formação no assunto, acreditando que deveriam conhecer e fazer mais uso dessa tecnologia durante todo o percurso de sua formação e não apenas em disciplinas específicas, que nem sempre exploram de modo proveitoso os recursos que apresentam. Em contraponto a essa realidade, Trindade (2010) relata sua experiência com graduandos que estão imersos nas tecnologias desde o início de sua formação e utilizam esse recurso de maneira eficiente e segura.

Assim, com a pretensão de analisar a inserção das tecnologias da informação e comunicação (TIC) no currículo de um curso de licenciatura em Ciências Biológicas por meio das percepções de seus estudantes e identificar como uma experiência com informática educacional pode acrescentar na formação desses alunos sobre o tema, foi proposto o seguinte problema de pesquisa: **Quais as percepções sobre a informática educacional de licenciandos do curso de Ciências Biológicas de uma Universidade de Porto Alegre, participantes de uma oficina de informática educacional?**

Este trabalho poderá servir de suporte a novas pesquisas que envolvam tecnologias como o uso de Informática na Educação, apontando o que vem sendo abordado na formação de novos professores e que possíveis mudanças

podem ser necessárias nos currículos das disciplinas de educação, para que a informática, como ferramenta importante para a educação neste novo século, seja empregada da melhor forma possível; e para que os docentes sejam mais preparados para utilizá-la.

Este trabalho encontra-se organizado em sete capítulos. No capítulo 1, descreve-se o tema que será abordado, contextualizando e justificando essa pesquisa. Nos subtítulos a seguir, se pode visualizar os objetivos e questões de pesquisa que nortearam esse trabalho.

No capítulo 2, encontra-se o referencial teórico, compondo a base da pesquisa, como as tecnologias educacionais, a formação de professores para o uso dessas ferramentas e um capítulo especial que abordará os *softwares* educacionais.

No capítulo 3, relacionado à metodologia, está descrito o delineamento deste estudo, caracterizado como uma pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso. Descreve-se ainda, como se deu sua coleta de dados e análise, utilizando a Análise Textual Discursiva (ATD). Apresenta-se também a organização da oficina realizada, os recursos necessários para a realização da mesma e os aspectos legais dessa pesquisa. Os sujeitos dessa pesquisa terão seu perfil retratado nesse capítulo. Serão descritos, principalmente, seus conhecimentos de informática, em especial de sua vertente educativa.

As percepções prévias dos sujeitos sobre a informática educativa, sua importância e aplicação no ambiente escolar serão analisadas no capítulo 4.

A experiência dos participantes em construir os recursos, a aplicabilidade dessas ferramentas e a possibilidade de se utilizarem na escola, será a discussão do capítulo 5.

No capítulo 6, serão analisadas as experiências da oficina na formação desses novos professores e as percepções envolvidas nesse processo. As ideias emergentes desse trabalho, assim como as possibilidades de mudança nos currículos de licenciatura, serão discutidas no capítulo 7.

1.1 Objetivo geral e objetivos específicos:

Essa pesquisa teve como objetivo geral:

- Identificar as percepções prévias sobre informática educacional de licenciandos do curso de uma universidade de Porto Alegre participantes de uma oficina de informática educacional.

Para alcançá-lo, foram propostos os seguintes objetivos específicos:

- 1) Identificar as percepções e experiências prévias de licenciandos sobre a informática na educação.
- 2) Analisar as dificuldades e (novos possíveis) aprendizados que uma oficina de criação de recursos educacionais pode propiciar nos licenciandos participantes.
- 3) Identificar as percepções de licenciandos sobre os recursos educacionais autorais.
- 4) Propor alternativas passíveis de serem incorporadas à base curricular do curso da Universidade.

1.2 Questões de pesquisa:

O problema de pesquisa suscita as seguintes questões:

- 1) Quais são as percepções e experiências prévias desses licenciandos sobre a informática na educação?
- 2) Quais dificuldades e (novos possíveis) aprendizados uma oficina de criação de recursos educacionais pode propiciar nos licenciandos participantes?
- 3) Quais são as percepções de licenciandos sobre os recursos educacionais autorais?
- 4) Quais são as propostas alternativas passíveis de serem incorporadas à base curricular do curso da Universidade?

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 As tecnologias e as novas perspectivas sociais e educacionais

2.1.1 Definindo tecnologias

Quando analisamos nossa sociedade contemporânea, nos habituamos a ouvir sobre a presença cada vez mais constante da tecnologia, como se essa fosse algo atual, que apenas tivesse surgido em nossa sociedade entre os séculos XX e XXI. Ademais, quando as mencionamos, pensamos, primeiramente nos computadores, celulares, *smartphones* e *tablets*, e acaba-se esquecendo de tantas outras tecnologias presentes na nossa sociedade durante todo o seu desenvolvimento (PIVA JR, 2013). Assim, se acredita que para se discutir a presença tecnológica é necessário que, primeiramente, se possa entender e definir o que é uma tecnologia.

Piva Jr. (2013, p. 19) foi buscar na etimologia da palavra sua tradução: ela se origina das palavras gregas *techne*, que significa arte ou ofício, e *logos*, que significa estudo de. Assim, tecnologia seria “aplicação de conhecimentos científicos na solução de problema práticos”. A busca do ser humano para executar suas tarefas de forma mais produtiva e eficiente fez com que desenvolvesse, por meio de seu conhecimento, métodos e ferramentas novas. Assim, tecnologia não se limita ao uso das ferramentas modernas, como o computador, mas de tantas outras cotidianas, como lápis e papel. Porém, o autor afirma que “tecnologia não é um conjunto de máquinas e dispositivos ligados entre si, mas sim um meio, uma maneira de agir” (Ibid., p. 20).

Assim, atualmente, quando se fala em tecnologias, remetendo-se unicamente aos computadores, *tablets*, celulares e *smartphones*, estamos falando em apenas um ramo das tecnologias, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Na realidade, elas englobam muito mais que os equipamentos citados. Miranda (2007, p. 43) refere-se a “conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações”, incluindo o universo digital da *internet* e sua interface na *World Wide Web* (WWW). Ponte (2002) complementa essa definição, atribuindo às TIC a função de instrumento de transformação da informação e de produção de nova informação.

Quando essas Tecnologias da Informação e Comunicação são utilizadas para fins educacionais, apoiando e melhorando a aprendizagem e permitindo o trabalho colaborativo, as denominamos como *Tecnologia Educativa* (PONTE, 2002; MIRANDA, 2007).

2.1.2 As Tecnologias, a sociedade e as novas gerações

Ao nos referirmos às mudanças sociais desencadeadas pela presença das TIC, normalmente estamos olhando para apenas um dos lados dessa interação. Afinal, não são apenas as tecnologias que modificam a sociedade, assim como não é somente a sociedade que altera suas tecnologias. Essa evolução é mútua e contínua, afinal “[...] a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas” (CASTELLS, 2000, p.25)

Assim como nossa sociedade criou novas ferramentas para evoluir sua maneira de trabalhar e se comunicar, essas novas ferramentas estão construindo uma nova sociedade e novos cidadãos. Primeiramente, temos uma geração de nativos digitais, também conhecidos como *Homo zappiens*. *Homo zappiens* é denominação escolhida por Wim Veen e Bem Vrakking (2009) para os jovens nascidos depois dos anos 90 que não conheceram o mundo sem computadores e *internet*. Essa nomenclatura não é à toa, afinal, estamos nos referindo a uma geração diferente das demais; afinal, ela “difere de qualquer outra do passado porque cresceu em uma era digital” (Ibid., p. 29).

No ponto oposto aos nativos, temos os imigrantes digitais, as gerações anteriores ao *Homo zappiens*. Esses tentam se inserir nesse mundo digital, alguns com maior sucesso e maior dedicação do que outros, mas não nascem “fluentes” nessa linguagem como os seus nativos. Ainda dependem das ferramentas “mais antigas”, como papel, caneta e oralidade e, falando essa “linguagem antiga”, são eles que possuem a missão de ensinar os nativos digitais. Esse é o grande desafio de nossa educação, formar professores competentes para lidar com essa nova geração (PRENSKY, 2001).

2.1.3 O uso da informática na educação e os desafios na formação de professores

A evolução da tecnologia tem provocado incessantes transformações na nossa sociedade, haja vista a constante discussão e problematização de conceitos éticos, científicos e culturais. A partir das Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC), adquirimos novas formas e meios de produção, educação e interação. A necessidade de conexão com o mundo virtual torna-se cada vez mais evidente e marcante, alterando até mesmo as qualificações profissionais exigidas pelo mercado de trabalho, o que prioriza de forma progressiva o profissional que possui o domínio sobre as TIC (KENSKI, 2010). Dessa maneira, torna-se cada vez mais imprescindível investir não apenas na educação tradicional escolar – no conteúdo curricular propriamente dito –, mas também incluir a essa formação a inclusão do indivíduo ao domínio digital (LOPES, 2004; PELLEGRINO, 2004).

Em 1996, houve a primeira grande preocupação do governo em modificar as diretrizes de ensino em relação à Informática e investir nela como ferramenta educativa e inclusiva, a partir da lei 9394/96, que tornava obrigatória a inserção das novas tecnologias nas Instituições de Ensino, impulsionando municípios e estados a equiparem suas escolas com computadores (PIRES; MOMESSO, 2009). Entretanto, pouco se fez em relação à capacitação dos professores para o uso dessa ferramenta. A maioria deles não possuía nem mesmo o equipamento em sua residência; e a pouca familiaridade resultou em laboratórios de informática com subutilização de seus equipamentos. (LOBATO; GOIS, 2009; TERRA, 2008).

Há um amplo apanhado de revisões e estudos sobre os cursos de pós-graduação e extensão que investem na formação de profissionais para a informática educativa (ALMEIDA, 1999; VALENTE, 1998a), mas há poucos estudos em relação a essa preparação nos princípios orientadores da formação dos professores, em nível de graduação, principalmente ao que se refere aos cursos de licenciatura.

A falta de pesquisa e vivência nos primeiros estágios de formação do professor abre espaço para o surgimento de cursos de capacitação com cargas horárias que não suprem as verdadeiras necessidades do ensino. Afinal, a

inserção do computador no ambiente escolar pode proporcionar ao aluno a aquisição de conceitos sobre praticamente qualquer domínio: entretanto, o sucesso dependerá da abordagem pedagógica que o docente assume sobre esse aparato tecnológico (VALENTE, 1998b). Assim, tais cursos não devem apenas habilitar ao uso de uma ferramenta, havendo uma soma de conhecimentos; mas esse novo saber, oriundo da informática, deve ser transformador em relação às práticas pedagógicas do educador (ALMEIDA, 1999).

Martins e Prado (1998, p. 1) complementam afirmando: “[...] o processo de formação deve propiciar ao professor construir novos conhecimentos, relacionar diferentes conteúdos e reconstruir um novo referencial pedagógico”, assim como Valente (1998a, p. 3), que salienta a preocupação de que esse professor em formação possa vivenciar situações onde a informática é utilizada como ferramenta educacional. Para o autor, é a partir dessa vivência que se pode realmente entender como ocorre esse processo de aprendizagem e identificar seu papel, bem como a metodologia mais indicada para o uso dessa técnica:

O participante do curso deve vivenciar situações onde a informática é usada como recurso educacional, a fim de poder entender o que significa o aprendizado através da informática, qual o seu papel como educador nessa situação, e que metodologia é mais adequada ao seu estilo de trabalho. Somente com esta experiência o profissional terá condições de assumir uma nova postura como educador que utiliza a informática em educação.

Uma das principais preocupações na instrução dos professores na Informática na Educação provém dos pressupostos dessa formação. Em relação a isso, deparamo-nos com dois paradigmas: o paradigma construcionista e o paradigma instrucionista. No paradigma instrucionista, o professor é treinado para utilizar uma ferramenta, seja ela, por exemplo, um *software* de ensino, mas mantendo sua mesma dinâmica de aula, sem que haja grande mudança em sua postura de educador; e acaba subutilizando tanto a ferramenta quanto a capacidade do aluno. É o que ocorre em muitos casos onde o professor, na tentativa de ensinar usando mídias, desenvolve alguma prática tradicional em sala de aula e se utiliza da ferramenta apenas como “apêndice” da aula. (PRADO, 2005). Ou ainda, na substituição dos recursos antigos, como quadro negro, pela apresentação de *slides*, como afirma

Rezende (2002, p. 2): “a introdução de novas tecnologias na educação não implica necessariamente novas práticas pedagógicas, pois podemos com ela apenas vestir o velho com roupa nova.”

O paradigma construcionista já requer uma mudança de postura do professor: é quando ele reflete sobre sua prática e percebe o potencial da ferramenta da informática (LOPES, 2004). Martins e Prado (1998, p. 2) declaram sobre o princípio construcionista:

À medida que o professor reflete sobre a sua prática e compreende os princípios da abordagem construcionista, ele modifica a sua ação pedagógica. De forma que o ensino não desaparece, mas toma uma nova dimensão e o produto passa a ter uma conotação diferente. O produto passa a ser visto como um meio para refletir e depurar o processo de ensinar e aprender.

Assim, diante dessas mudanças provocadas pelas TIC, não deve haver amedrontamento dos profissionais da educação em serem substituídos pelas “máquinas”, da mesma forma como não precisam concorrer com essas, mas devem se apropriar desses equipamentos no seu processo de formação inicial e continuada, para que haja real revolução do processo de aprendizagem (FARIA, 2006). Afinal, o recurso tecnológico não é por si só motivador, porque é dependente da proposta e do ajuste do uso do recurso na sala de aula, pois cada tecnologia tem a sua especificidade e precisa ser compreendida como um componente adequado no processo educativo (KENSKI, 2010). Dentro dessa equivocada exploração da ferramenta, Geller (1995, p. 4) aponta o fato de que o uso do computador ainda tem sido meramente uma forma de satisfazer pais, alunos e a sociedade, pois “há uma visão de que a Informática deve ser utilizada, não importando como, a fim de que a educação se atualize, entre em ‘sintonia’ com o mundo tecnológico”.

A tecnologia na educação, essencialmente a Informática na Educação, deve ser difundida por meio da mudança do pensar de cada educador, assim como, subsequentemente, de seu aluno. O professor necessita sair de seu papel de centralizador e reproduzidor do conhecimento, de “dono da verdade”, e se tornar um pesquisador do saber crítico e reflexivo. Tem que procurar ser parceiro de seu educando no processo de aprendizagem, preocupando-se não com o repassar do conhecimento, mas com a sua assimilação pelo aluno, assim como o “aprender a aprender”. Precisa auxiliar a abrir os caminhos de

busca e investigação que levem à adição e à produção do seu conhecimento e do seu aluno. O educando carece mudar sua postura meramente receptiva de informação, tornando-se crítico, criativo e reflexivo, atuando na construção de seu próprio conhecimento e, para isso, pode contar com o auxílio de seu educador (MORAN, 2013).

2.2 Os softwares educacionais

2.2.1 Softwares educacionais: definições e variedades

Um *software*, ou programa de computador, é uma série de instruções dadas por meio de linguagem de programação que propiciam o funcionamento do computador. Existem softwares capazes de programar e construir outros softwares; denominados *metasoftwares* (PIVA JR., 2013). Os programas são desenvolvidos com finalidades diversas: para o funcionamento do computador (sistema operacional); como auxiliar em atividade como edição de textos, planilhas e imagens; e, inclusive, na indústria do entretenimento, como jogos e *players* de músicas e vídeos.

Dentre essa infinidade de funções que um programa pode exercer, existem aqueles que podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. A esses damos o nome de *softwares educacionais*. Segundo Piva Jr. (2013), podemos dividi-los em sete tipos: exercício e prática, simuladores, jogos educacionais, resolução de problemas, pacotes utilitários, ferramentas de referências e tutoriais.

- Exercício e prática: São, normalmente, propostas atividades, principalmente, exercícios para serem respondidos pelos alunos, que obtêm a correção de maneira instantânea. Estimulam a repetição e a memorização.
- Simuladores: possibilitam aos alunos, através de ambientes virtuais, manipular determinadas variáveis e observar imediatamente os resultados de sua interação. São normalmente utilizados para substituir situações reais que envolvam risco, muita complexidade, matérias de difícil acesso (caros ou perigosos) ou experimentos que demandem muito tempo para serem concretizados.

- Jogos educacionais: são considerados uma maneira de “educação indireta”, onde se utiliza os jogos como estímulo ao aluno para aprender os conteúdos envolvidos. Segundo o autor, devem ser utilizados com moderação, para não perderem o seu aspecto educacional e não despertarem a competitividade e a mera busca pela vitória.
- Resolução de problemas: são *softwares* que estimulam habilidades nos alunos como a capacidade de resolução de problemas e tomada de decisões. Possuem, normalmente, caráter lógico-matemático.
- Pacotes utilitários: Não são *softwares* educativos propriamente ditos, mas podem ser utilizados no auxílio das atividades educacionais. Permitem, por exemplo, a criação e a edição de textos, planilhas de cálculo, bancos de dados e desenhos.
- Ferramentas de referências: são as versões computadorizadas de materiais utilizados nas pesquisas escolares, como dicionários, enciclopédias, atlas, entre outros. A vantagem desses *softwares* em relação à versão impressa é a rapidez na busca, o uso de recursos multimídia (vídeos, sons, imagens, textos) para auxiliar nas explicações e a facilidade de atualização desses dados.
- Tutoriais: também conhecidos como *instrução programada*, são recursos computacionais que seguem uma sequência completa de instruções, semelhantes a uma aula convencional. Geralmente, contam com um grande número de recursos informativos, tornando-os autossuficientes, sem que haja a necessidade de os alunos recorrerem a outros recursos como enciclopédias, dicionários e *sites* de busca.

2.2.2 A construção de softwares tutoriais

Os *softwares* tutoriais pertencem ao grupo de programas conhecidos como CAI (*Computer Aided Instruction*), que possuem uma modelagem menos complexa e induzem o aluno a uma resposta correta mediante uma série de estímulos cuidadosamente planejados (GIRAFFA, 2009). Existem dois tipos de *softwares* tutoriais: os *lineares* e os *ramificados*. Nos *lineares*, a sequência do conteúdo não se modifica, é pré-determinada. Os *ramificados* possibilitam ao

aluno fazer a construção do conhecimento em uma ordem que não é pré-definida. (PIVA JR., 2013).

Sobre os tutoriais, podemos destacar alguns pontos positivos, como sua interface simples, de fácil navegação, e a possibilidade de incluir diversificados recursos informativos e multimídia, o que torna o programa autossuficiente (PIVA JR., 2013). Entre seus aspectos negativos, temos o olhar preconceituoso dos educadores em relação a esses programas. Devido ao fato de seus conteúdos serem organizados em uma estrutura pré-definida pelo seu autor (o professor, por exemplo) ele, muitas vezes, assemelha-se ao ensino tradicional.

No entanto, isto não significa que os *softwares* tutoriais, lineares ou ramificados não sejam adequados e que não possam contribuir para a aprendizagem. Giraffa (2009, p. 23), por exemplo, defende que “toda a modalidade de *software* educacional é boa se estiver devidamente contextualizada no projeto pedagógico do curso/aula”. Assim, o problema não está na ferramenta utilizada, mas na maneira como ela é utilizada no contexto educacional.

Entretanto, para que esses *softwares* sejam utilizados com finalidade educacional ou em atividades curriculares, é necessário que sua qualidade, interface e pertinência pedagógica sejam previamente avaliadas de modo a atender às áreas de aplicação a que se destinam e, principalmente, satisfazer às necessidades dos usuários, desenvolvendo a investigação e o pensamento crítico (LUCENA, 1998).

Atualmente, essa é a grande preocupação de pesquisadores e educadores: a qualidade pedagógica destes programas. Algumas ofertas são boas tecnicamente, possuem interfaces agradáveis, mas deixam a desejar em relação ao conteúdo ou em sua forma de avaliação (GIRAFFA, 2009). Em outros casos, além de estarem fora do alcance econômico da maioria das instituições de ensino, prometem mais do que cumprem. Eles são predominantemente feitos em outros países e, conseqüentemente, projetados para outras realidades. A grande maioria é apenas traduzida, não se adequando, normalmente, aos objetivos pretendidos na proposta educacional das instituições de nosso país (KENSKI, 2010). Nestas circunstâncias, resta ao professor que pretende fazer um uso eficiente da tecnologia, assumir o papel de autor de seus próprios recursos (TEIXEIRA; BRANDÃO, 2003).

Para muitos educadores, a possibilidade de construir seu próprio *software* didático parece muito distante, algo possível apenas para programadores profissionais, o que é um equívoco. Hoje em dia, os requisitos principais para criar uma ferramenta educacional, ainda que de interface simples, são conhecimentos básicos de informática e criatividade. Teixeira e Brandão (2003) relatam o fato de que, durante muito tempo, acreditava-se que construir *softwares* educacionais era uma tarefa árdua, penosa e economicamente inviável. Contudo, atualmente, com os avanços da tecnologia de construção de *softwares*, o aumento das linguagens de autoria do tipo "arrastar e soltar" e das ferramentas WYSIWYG¹, os professores podem se tornar agentes ativos na construção de seus materiais didáticos. Isso permite que muitos recursos que não foram criados com objetivos pedagógicos sejam adaptados para suprir as necessidades de suas disciplinas. As ferramentas WYSIWYG podem, também, ser facilmente manipuladas pelos alunos, proporcionando, assim, novas possibilidades ao planejamento didático e aprendizagem (LUCENA, 1998).

2.2.3 O MS Power Point e seu potencial para a construção de *softwares* tutoriais

Dentre as diferentes ferramentas WYSIWYG que o *MS Office* fornece, o *PowerPoint* possui um grande potencial para a construção de *softwares* educacionais, além de seu uso tradicional, que permite a criação de materiais que podem ser apresentados por meio de um projetor (*Datashow*) ou para projetar materiais para serem impressos (cartazes, pôsteres e relatórios). O aplicativo permite a livre disposição de desenhos e textos em telas, a incorporação de imagens, fotografias, ilustrações, tabelas e filmes, e que transitam de uma tela para outra, em uma apresentação de slides. Os textos e ilustrações podem ser animados e recursos como som e narração podem ser adicionados a apresentação (MICROSOFT, 2014).

Devido à gama de recursos oferecidos, esse aplicativo vem se tornando cada vez mais popular nas salas de aula tanto do ensino básico como da

¹ WYSIWYG (*What You See Is What You Get*) significa "o que você vê é o que você obtém". O termo é usado para classificar ferramentas de edição e desenvolvimento que permitem visualizar, em tempo real, exatamente aquilo que será publicado ou impresso. Um bom exemplo de aplicativos WYSIWYG são os recursos do pacote MS Office: Excel, Word e PowerPoint, que permitem visualizar exatamente o que será impresso, ao invés de trabalharem com linguagens de programação.

graduação. Contudo, ele é normalmente utilizado de maneira superficial ou meramente como substituto da lousa ou do quadro-negro como recurso de apoio às aulas expositivas (MASETTO, 2013). O PowerPoint possui muitos mecanismos que são normalmente esquecidos pelos usuários comuns, como os processos de animação, os *hiperlinks* e as configurações de apresentação que podem transformar esse aplicativo em um recurso adequado para a autoria de sequências didáticas, como os *softwares* tutoriais, em qualquer área do conhecimento.

3 CAMINHOS METODOLÓGICOS

3.1 Metodologia da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, envolvendo a obtenção de dados descritivos sobre sujeitos, procurando entender o fenômeno a partir da perspectiva dos participantes do estudo (GODOY, 1995). É válido lembrar que, apesar de dedicar-se com maior atenção aos dados qualitativos, os dados quantitativos, advindos dos questionários, não foram desconsiderados, pois Demo (1998, p. 92) diz que:

pode-se, no máximo, priorizar uma outra, por qualquer motivo, mas nunca insinuar que uma se faria às expensas da outra, ou contra a outra. Todo o fenômeno qualitativo, pelo fato de ser histórico, existe em contexto também material, temporal e espacial.

Com o objetivo de analisar um contexto da vida real, trata-se de uma pesquisa do tipo estudo de caso. Desta maneira, a autora procurou utilizar várias fontes de evidências, como entrevistas, observação direta e artefatos físicos, com a preocupação de organizar os dados (banco de dados) e manter o encadeamento das evidências (YIN, 2010).

3.2 Sujeitos da Pesquisa

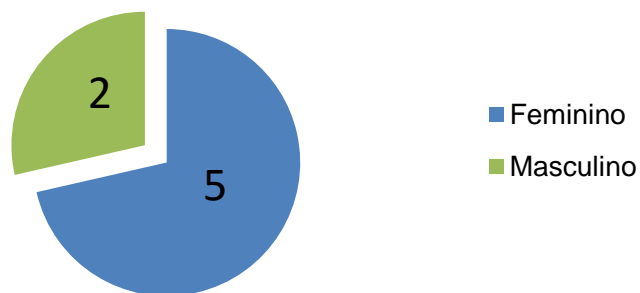
A pesquisa teve como sujeitos sete licenciandos do curso de Ciências Biológicas de uma universidade de Porto Alegre, matriculados e cursando a disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Ciências.

Fatores como sexo e faixa etária não foram excludentes. Os fatores de inclusão para essa pesquisa incluíram os alunos pertencerem à modalidade de licenciatura do curso e estarem matriculados na disciplina Metodologia e Prática do Ensino de Ciências e cursando a partir do quinto semestre da faculdade.

O grupo pesquisado era formado majoritariamente por indivíduos do sexo feminino, cuja faixa etária variava entre os 20 e os 28 anos, como pode ser observado na Figura 1. Dois desses sujeitos já estagiaram em escola pública e um deles participa do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). No entanto, para a maior parte desses sujeitos, a cadeira de Metodologia e Prática seria sua primeira experiência em sala de aula como docentes, ou seja, a maior parte de sua experiência em educação baseia-se

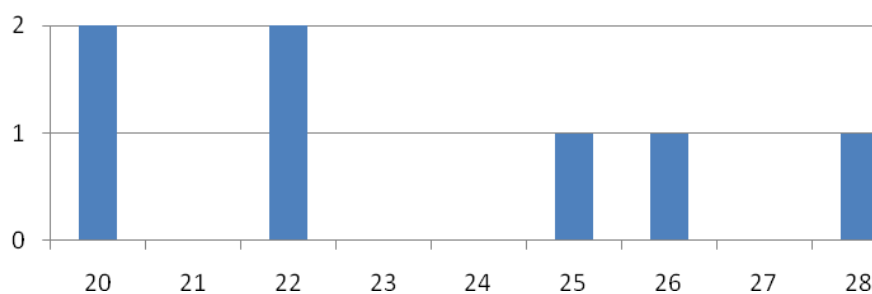
como alunos da Educação Básica e Superior. Os dados de distribuição de sexo dos sujeitos e sua experiência como docentes podem ser observados nas figuras 2 e 3.

Figura 1 - Distribuição dos sujeitos da pesquisa por sexo



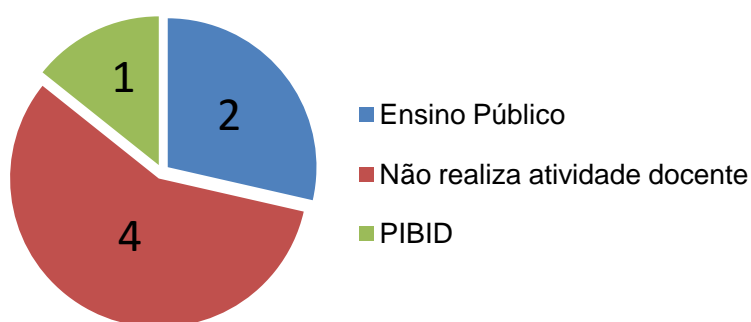
Fonte: o autor (2016)

Figura 2- Distribuição etária dos sujeitos da pesquisa



Fonte: o autor (2016)

Figura 3- Experiência dos sujeitos como docentes



Fonte: o autor (2016)

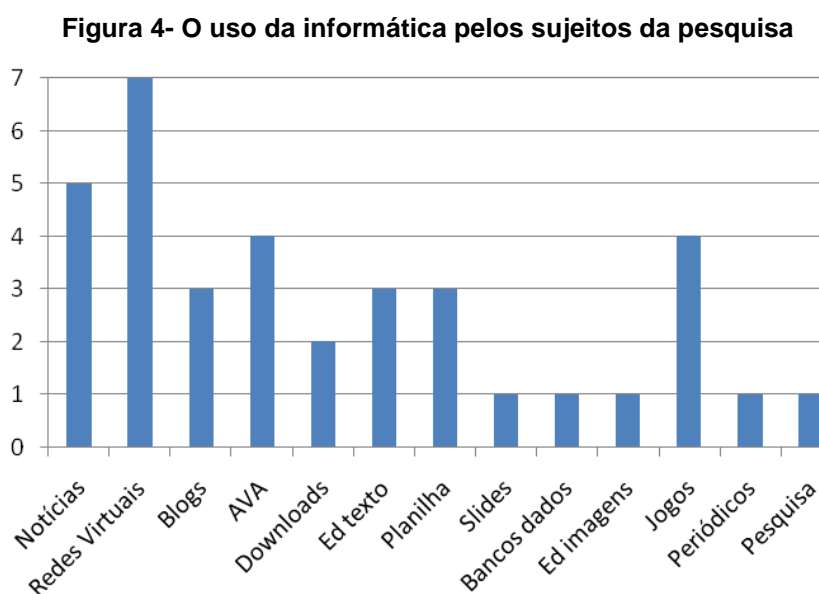
Ao início da pesquisa, os sujeitos responderam a um questionário de percepções prévias (Apêndice 01), no qual indicaram seus conhecimentos e

hábitos no uso da informática, tanto no uso pessoal como acadêmico. Com base nas respostas, descreve-se abaixo os resultados encontrados.

Os licenciandos pesquisados referem possuir grande familiaridade com as TIC. Apesar de apenas quatro sujeitos possuírem curso de informática básica, todos eles se caracterizaram como usuários frequentes da tecnologia, utilizando-a, seja por meio de *smartphones* ou computadores, mais de uma vez ao dia. De acordo com classificação de Santaella (2009) são usuários *expertos* do espaço informacional, pois o utilizam com frequência e navegam com propriedade: conhecem os aplicativos que utilizam e necessitam de pouco auxílio para utilizarem novas ferramentas.

A informática aparece presente no seu cotidiano, principalmente no que se refere à busca de informações e notícias (como portais de periódicos, blogs e jornais *on-line*), à comunicação e aos relacionamentos por meio de AVA (Ambientes Virtuais de Aprendizagem) e Redes Virtuais.

Em relação ao uso acadêmico, aparecem os *softwares* utilitários como as planilhas eletrônicas, editores de texto e confecção de *slides*. Percebe-se o uso da tecnologia para o entretenimento, incluindo o uso para *downloads* diversos e os jogos virtuais. Na figura abaixo (Figura 4), podemos perceber a frequência com que o uso dos programas, sites e utilitários foi citado na pesquisa pelos licenciandos.



Fonte: o autor (2016)

3.2.1 Aproximações com a Informática Educativa (IE) nas aulas de graduação

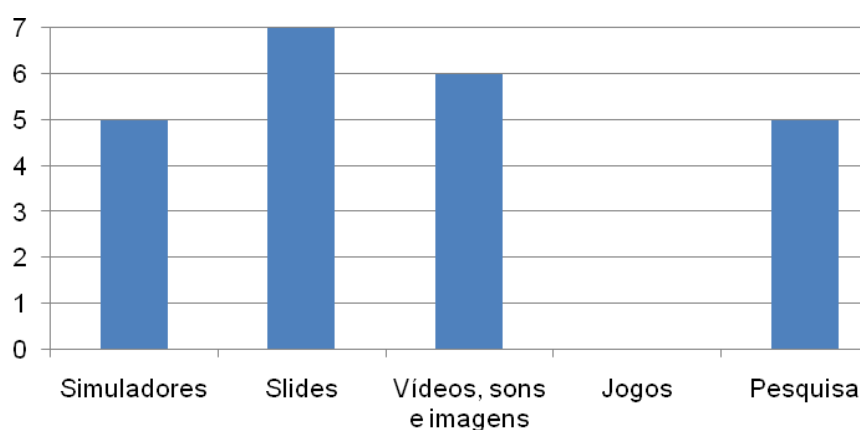
Indagados sobre os recursos da Informática Educativa (IE) utilizados pelos seus professores de graduação, o uso dos *slides* foi uma resposta unânime. Alguns sujeitos acrescentaram que grande parte de seus professores se utilizavam desse recurso em aula como substituto das lâminas e do quadro negro.

Quanto ao uso de imagens, sons e vídeos, quase todos os licenciandos responderam que, em alguma disciplina, o professor fez uso dessas ferramentas, mas não é uma prática comum a todo corpo docente da graduação.

Em quase todas as disciplinas de graduação, os alunos foram incentivados pelos seus professores a utilizarem a IE como forma de pesquisa e complementação de seus conhecimentos de aula.

Sobre o uso de simuladores, a maior parte dos alunos respondeu positivamente, entretanto, todos ressaltaram que apenas numa disciplina do curso tiveram contato com esses aplicativos. O uso de jogos não foi citado por nenhum dos entrevistados. Na Figura 5, podemos observar o número de vezes em que cada recurso foi citado pelos sete entrevistados.

Figura 5 - Uso das ferramentas da IE pelos professores de graduação dos sujeitos da pesquisa



Fonte: o autor (2016)

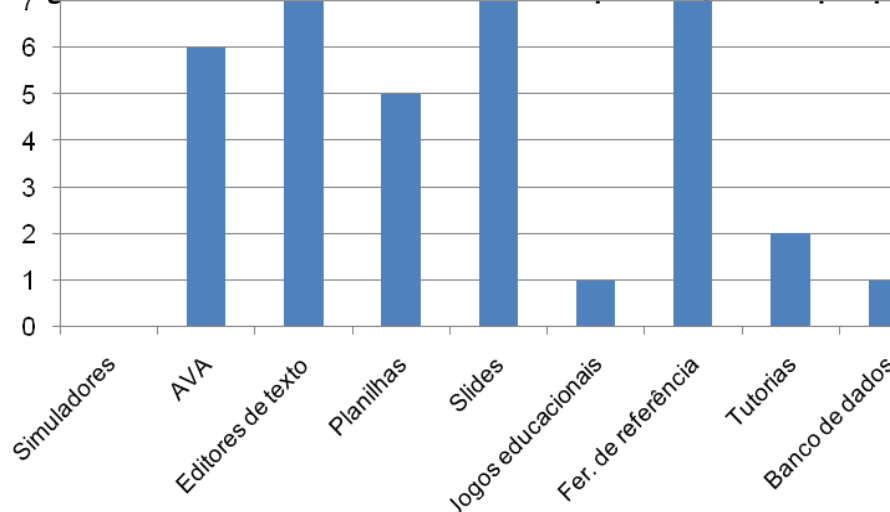
3.2.2 Uso e conhecimentos sobre os Softwares Educacionais (SE)

Foi perguntado aos sujeitos da pesquisa quais *Softwares Educacionais* eles conheciam e possuíam o costume de utilizar nas aulas, em casa e no ambiente escolar. Por conta de seu envolvimento com a academia, os *softwares* mais citados, conhecidos e utilizados são as planilhas eletrônicas, os editores de texto e os *slides*.

As ferramentas de referência, como os dicionários e as enciclopédias virtuais, foram bastante citadas pelos entrevistados. Visto que grande parte das disciplinas dessa faculdade faz uso dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) para a disponibilização de materiais de aula, o uso dessa ferramenta foi majoritariamente citado. O número de vezes que os SE são citados pelos sete entrevistados pode ser visto na Figura 6.

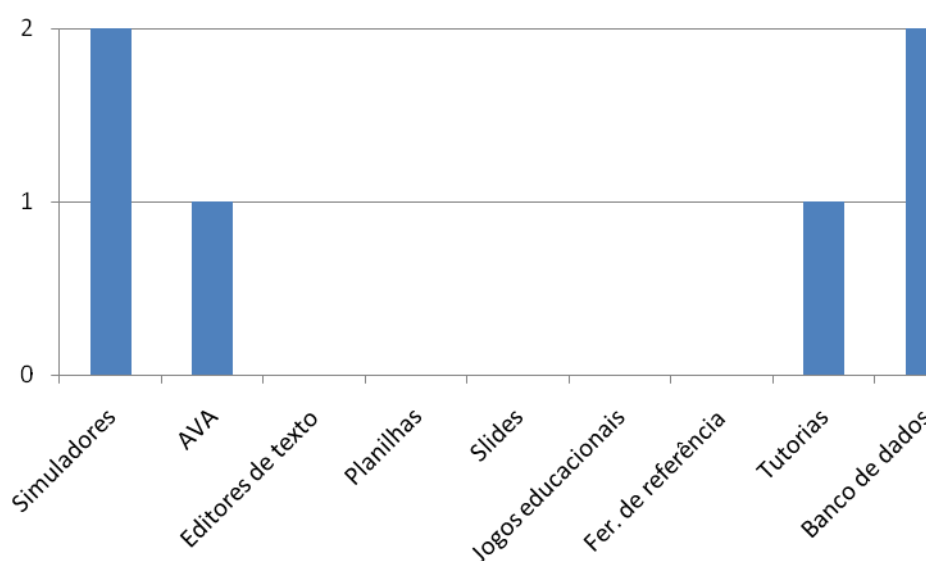
Alguns SE ainda são desconhecidos pelos sujeitos da pesquisa, como os simuladores e os bancos de dados, visto que ainda são pouco utilizados no ambiente acadêmico. O AVA é citado por um dos entrevistados como um *software* do qual ele não possui conhecimento. Como dito anteriormente, a maior parte das disciplinas dessa faculdade se utiliza dessa ferramenta, podendo-se inferir, então, que o sujeito apenas desconheça a classificação (“o nome”) dessa ferramenta, apesar de utilizá-la. O número de vezes que os SE são citados como desconhecidos pelos sete entrevistados, pode ser visto na Figura 67.

Figura 6 - Softwares Educacionais utilizados pelos sujeitos da pesquisa



Fonte: o autor (2016)

Figura 7- Softwares Educacionais desconhecidos pelos sujeitos da pesquisa



Fonte: o autor (2016)

3.3 Coleta de dados

Por se tratar de um estudo de caso, foram analisados diferentes fontes de dados, como questionário, entrevistas, diário de classe e os materiais confeccionados durante os encontros.

Primeiramente, todos os alunos que optaram por participar dessa pesquisa (por meio de termo de consentimento livre e esclarecido) responderam a um questionário de percepções prévias (apêndice 01) sobre informática educativa. Neste instrumento constaram perguntas abertas e

fechadas, sendo um questionário de caráter misto, validado. Os questionamentos como idade, semestre do curso em que se encontra, frequência e modo com que utiliza a internet e o computador, *softwares* que conhece, tiveram caráter fechado. Perguntas de cunho mais subjetivo, como a maneira como utilizam ou utilizariam a informática na educação e sua opinião sobre essa ferramenta, tiveram caráter aberto, pois permitem “uma fala mais descontraída, realista e natural dos participantes” (DEMO, 1998, p.101).

Ao final de cada módulo da oficina, que serão descritos no próximo capítulo, os participantes eram entrevistados sobre os temas desenvolvidos (Apêndice 3): conhecimentos prévios e adquiridos, suas aplicações e contribuições em sua formação. No primeiro módulo, introdução à informática na educação, os sujeitos foram convidados a responder sobre seus conhecimentos sobre o *MS PowerPoint* e suas possibilidades de criação para o ambiente escolar. No segundo módulo, sobre os diferentes tipos de *softwares* educacionais, o questionamento se baseava nas diferentes modalidades de programas analisados, onde os sujeitos avaliaram aqueles que mais despertaram sua curiosidade e atenção. No último módulo, sobre a construção de recursos educacionais, os participantes da oficina foram convidados a refletir sobre a possibilidade de construção de ferramentas autorais no ambiente escolar.

Ao final da oficina, os participantes foram solicitados a responder a um questionário final, para reflexão de seus aprendizados durante o encontro (Apêndice 4). Este questionário possuía perguntas similares ao primeiro, com o intuito de analisar as possíveis mudanças de percepções dos licenciandos no decorrer da oficina; bem como questões de reflexão sobre suas aprendizagens nesse processo.

Durante os encontros, a pesquisadora manteve um diário de classe, onde registrou suas impressões: aspectos positivos e negativos, o envolvimento dos participantes, falas que não foram registradas nas entrevistas, entre outros apontamentos e reflexões.

O material desenvolvido durante a oficina pelos seus participantes também serviu de apoio para a presente pesquisa.

3.4 Oficina de construção de recursos educacionais: Um espaço de conhecimento e reflexões

Entende-se por *oficina* uma maneira de ensinar e aprender durante a construção conjunta de um *objeto*, no caso, um recurso educacional. Significa associar o conteúdo teórico diretamente com a prática. Ander-Egg (1994, p. 12, tradução nossa) resume o conceito de oficina: “A oficina substitui o mero falar repetitivo por um fazer produtivo em que se aprende fazendo”.

Nessa linha de ação, então, foi proposta uma oficina sobre informática na educação e recursos educacionais, composta por seis encontros de duas horas cada um aos licenciandos em Ciências Biológicas da Universidade sede da investigação. Sete licenciandos aderiram livremente ao projeto e, depois, participaram da pesquisa. No primeiro encontro, o planejamento foi exposto detalhadamente aos participantes, para que eles pudessem confirmar seus interesses em continuar no estudo e, assim, assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os demais encontros foram divididos entre teoria e prática.

Uma das metas da oficina foi demonstrar aos licenciandos que a produção de um recursos educacional pode ser simples, pois durante muito tempo acreditou-se que essa tarefa era intelectualmente árdua e economicamente inviável em face das dificuldades na apropriação das linguagens de programação computacional e da falta de tempo. Atualmente, porém, com os avanços na tecnologia de construção de *softwares* e a conseqüente multiplicação das linguagens de autoria do tipo *arrastar e soltar* e das ferramentas WYSIWYG, os próprios professores podem se tornar ativos na construção de seus materiais didáticos (TEIXEIRA; BRANDÃO, 2003). As ferramentas WYSIWYG permitem, inclusive, a manipulação pelos próprios alunos do ensino básico, proporcionando novas possibilidades ao planejamento didático e à aprendizagem (LUCENA, 1998).

Existem numerosos recursos educacionais comerciais à disposição dos professores, mas muitos deles são caros; e as escolas raramente têm recursos para adquiri-los. Além disso, os recursos podem ser produzidos em outros países e traduzidos para o nosso idioma, sem se ajustarem perfeitamente à realidade local (KENSKI, 2010). Nessas circunstâncias, resta ao professor que pretende fazer uso eficiente da tecnologia assumir o papel de autor de seus

próprios recursos, criando materiais contextualizados e compatíveis com a metodologia que pretende aplicar (TEIXEIRA; BRANDÃO, 2003).

Na oficina oferecida no contexto da pesquisa aqui descrita foi utilizada o *software* educacional WYSIWYG *MS Office PowerPoint*, por ser de fácil acesso (HONÓRIO, 2007). O *PowerPoint* possui muitos mecanismos normalmente desconhecidos pelos usuários comuns, como os processos de animação, os *hiperlinks* e as configurações de apresentação que podem transformar esse aplicativo em um recurso adequado para a autoria de sequências didáticas, como os recursos educacionais, em qualquer área do conhecimento (MICROSOFT, 2014).

Primeiramente, foram confeccionados recursos educacionais do tipo *exercício e prática* envolvendo, principalmente, atividades do tipo *exercícios* para serem respondidos pelos alunos, que, desta forma, puderam tomar conhecimento da correção de suas respostas de maneira imediata (PIVA JR, 2013). Esse tipo de atividade foi escolhido por possuir um modelo mais simples de construção, para que os licenciandos pudessem adquirir, progressivamente, domínio sobre os recursos da ferramenta *PowerPoint*. Nessa primeira parte, foram trabalhadas funcionalidades do programa, como a criação de *hiperlinks* dentro do documento, animações e configurações de apresentação e salvamento de arquivo.

Posteriormente, os sujeitos foram estimulados a, com base nos programas já construídos de exercício e prática, transformá-los em tutoriais. Essa modalidade de *software*, também conhecida como *instrução programada*, é constituída de recursos computacionais que seguem uma sequência completa de instruções. Geralmente, contam com grande quantidade de recursos informativos, tornando-os autossuficientes, sem que haja a necessidade dos alunos recorrerem autonomamente a outras fontes, como enciclopédias, dicionários e *sites* de busca (PIVA JR, 2013). Para essa construção foram trabalhados os recursos de *hiperlinks* externos ao arquivo e inserção de vídeos nas apresentações.

3.5 Análise dos dados

A metodologia de análise utilizada é a Análise Textual Discursiva - ATD (MORAES; GALIAZZI, 2007). Esse procedimento visa à avaliação qualitativa

do material disponível – no caso desta pesquisa, questionários elaborados especialmente para os objetivos desejados, diários de classe, entrevistas e *softwares produzidos*. Na ATD, “toda leitura já é uma interpretação; não existe uma leitura única e objetiva. Diferentes sentidos podem ser lidos em um mesmo texto” (Ibid., p.14). Assim, o modo de interpretar o texto estará de acordo com a visão teórica de seu pesquisador, o que sempre poderá gerar conclusões distintas a cada observação.

Esse método é muitas vezes confundido com a Análise de Conteúdo e com a Análise de Discurso. Entretanto, ele seria um procedimento intermediário (MORAES; GALIAZZI, 2007), que se aproxima do primeiro pelo estabelecimento de categorias e pelo enfoque na descrição com igual importância à interpretação; e assemelha-se ao segundo por enfatizar a postura do pesquisador como leitor e autor (HOFFMANN, 2008).

A ATD é baseada em três etapas:

(1) Unitarização ou reconstrução: “implica examinar os textos em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados” (MORAES; GALIAZZI, 2007, p. 11);

(2) Categorização ou reordenação: é a comparação entre as unidades constituintes de análise e seus agrupamentos por fatores de semelhança;

(3) Comunicação ou metatexto: inclui a descrição das categorias encontradas, sua interpretação e argumentação.

3.6 Recursos

Este trabalho, financiado com recursos próprios, utilizou-se para sua realização de questionários impressos que foram distribuídos ao final de cada módulo da oficina, aos participantes. Os encontros das oficinas de construção de *softwares* educacionais foram realizados no laboratório de Tratamento de Imagens e Geoprocessamento - LTIG, da PUCRS. Todos os computadores utilizados eram de última geração e possuíam instalados o *software* educacional *MS PowerPoint* na versão mais atual.

3.7 Aspectos Éticos

Por se tratar de um trabalho envolvendo seres humanos em seu contexto real, é importante ressaltar que essa pesquisa possui aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade em questão, sob parecer de número 1.025.380. Além de toda documentação exigida pela CONEP (Lei 496), todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para a manutenção do sigilo da identidade dos sujeitos seus nomes foram trocados por nomes de flores (Acácia, Lírio, Margarida, Narciso, Rosa, Tulipa e Violeta), em uma analogia ao semear de um novo conhecimento entre os participantes da oficina. Seus depoimentos foram transcritos de maneira integral.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS: PERCEPÇÕES PRÉVIAS SOBRE A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

O principal objetivo dessa pesquisa é conhecer as percepções que os licenciandos construíram sobre a Informática na Educação, visto que tais percepções refletem, em grande parte, os aprendizados que construíram em suas vivências como alunos no curso de graduação (BALADELLI; FERREIRA, 2015). Assim, os participantes dessa pesquisa, no questionário de percepções prévias (Apêndice 01), responderam à seguinte pergunta: “*Qual sua opinião sobre a informática na educação?*”.

Da análise das respostas, duas ideias se destacaram: a necessidade do docente em se aprofundar na Informática Educativa como uma forma de se aproximar dos interesses na nova geração e o temor frente à tecnologia como substituta do professor e das aulas presenciais.

No quadro abaixo (Quadro 1) podemos observar as categorias emergentes, suas subcategorias e alguns enunciados mais significativos. Esses serão mais bem elucidados a seguir.

Ao início da pesquisa, no primeiro módulo da oficina (Apêndice 03), os sujeitos também foram indagados sobre o aplicativo *MS PowerPoint*: sua familiaridade com o programa, sua aplicabilidade no cotidiano e os possíveis

objetos criados a partir de seu uso. No subtítulo 5.3 serão analisadas as respostas a essa questão.

Quadro 1 - Reflexões dos licenciandos sobre a Informática Educacional: Categorias emergentes da análise dos depoimentos

CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	ENUNCIADOS
4.1 Aproximação do professor com as novas gerações	Atualizar a metodologia	“Uma ferramenta muito útil para auxiliar o professor a diferenciar sua forma de administrar uma aula” [Tulipa]
		“uma novidade para as aulas” [Rosa]
	Atualização do professor	“Gostaria de aprender o máximo possível sobre ferramentas da informática para me manter atualizada e seguindo o ritmo da evolução da tecnologia” [Acácia]
	Atrair o interesse dos alunos	“[A IE] é uma área importante e que acarreta nos alunos grande interesse” [Acácia]
“Atrai os alunos, fazendo com que aprendam mais rápido” [Rosa]		
4.2 Valorização do ser humano em relação à tecnologia	Substituição do professor pela máquina	“não deve ser uma coisa prioritária, afim de não substituir os valores humanos pelos tecnológicos” [Lírio]
	Usar a tecnologia com moderação	“não substituem a prática e o professor deve saber utilizar com moderação” [Margarida]

Fonte: o autor (2016)

4.1 Aproximação do professor com as novas gerações

Dentro dessa categoria, três subcategorias emergiram: a primeira delas é preocupação do professor em atualizar sua metodologia, proporcionando aulas diferenciadas, renovando as ferramentas educacionais. A segunda está na preocupação do professor em sua formação e atualização, para que consiga acompanhar a rápida evolução dos recursos tecnológicos. A terceira inclui o uso dessas ferramentas diferenciadas para atrair a atenção dos alunos: utilizar a tecnologia, que é cotidiana na vida desses estudantes, como forma de aproximá-los do conhecimento e facilitar sua aprendizagem.

A nova geração, que é contemporânea às tecnologias atuais e já possui desde muito cedo familiaridade com ela (os intitulados *Homo zappiens*), capta a informação de maneira distinta às gerações anteriores: eles estão acostumados a trabalhar com diferentes fontes de estimulação ao mesmo tempo e acabam por captar superficialmente as mensagens que recebem. Essa geração costuma adotar uma atitude apática e desinteressada em relação aos métodos tradicionais de educação. Acredita que a escola não possui tanta importância quanto outras atividades de sua vida. Assim, fica a clara a preocupação dos sujeitos da pesquisa em se desafiarem a criar novas abordagens e metodologias que despertem o interesse desses alunos e prendam sua atenção, como o uso da Informática Educativa (VEEN, VRAKING, 2009).

De tal maneira, esse professor se sente pressionado em atualizar-se para suprir o desejo da sociedade em que se utilize a IE em sala de aula; bem como do próprio aluno, que é naturalmente atraído pela tecnologia e se mostra mais disposto a aprender quando esta é utilizada. No entanto, o professor se depara com duas barreiras: a ausência das TIC no seu processo de formação, trazendo uma lacuna em sua formação e a necessidade que busque esse conhecimento por conta própria; e a má formação para o uso da IE, vista como um acessório na sala de aula, onde as aulas continuam “tradicionais”, não integrando a tecnologia ao processo de construção metodológico do professor (PRADO, 2005).

Assim, reafirma-se a importância de que o professor se utilize da Informática Educativa desde o início de sua formação, para que possa fazer bom uso dela e se manter atualizado, acompanhando a evolução da tecnologia para criar novas metodologias que atraiam o *Homo zappiens* para a sala de aula. Quando professor e aluno conseguem estabelecer um bom relacionamento e se tornam parceiros na construção da aprendizagem, o intercâmbio de informações entre as duas gerações, nativos e não nativos dos meios digitais, pode trazer bons frutos: mesclar o domínio das ferramentas tecnológicas dos *Homo zappiens* com o caráter crítico e a busca pelo conhecimento mais significativo e profundo da geração passada (MORAN, 2013; DEMO, 2011)

4.2 Valorização do ser humano em relação à tecnologia

Quando se trata da tecnologia, há muitos receios que se ascendem, como a substituição do homem pelos recursos tecnológicos, e isso não é diferente em relação à área da educação. Uma das ideias que emergem do discurso dos sujeitos da pesquisa é que, em muitos momentos, valorizam-se as novas ferramentas de tal maneira que se esquece do valor do educador. De mesma maneira, a pressão que se sofre para o uso dessa tecnologia gera uma utilização desenfreada, despreocupada com a metodologia adequada, apenas para satisfazer ao uso dessa ferramenta, como discutido previamente na categoria anterior.

Em sua pesquisa, Geller (1995), mesmo há duas décadas, já encontrava licenciandos vivenciando esses temores e a imposição do uso da informática, de tal forma que não importasse se tal uso contribuiria ou não para a aprendizagem do aluno. Diante desses receios, deve-se trabalhar a ideia de que as TIC devem ser utilizadas respeitando a qualidade, e não a quantidade, como frisa o sujeito Margarida (Quadro 1). Ela deve adequar-se ao plano pedagógico do professor, assim como às características e anseios de cada turma de alunos para que a o processo de aprendizagem alcance seu sucesso (KENSKI, 2010; VALENTE, 1998b).

A preocupação com que a tecnologia substitua o professor também precisa ser desmistificada. Silva (2013, p. 1) reflete sobre esses temores:

Os professores ainda se ressentem, achando que o computador ocupará seu lugar e que acabarão sendo dispensáveis. Ora, é claro que o computador é capaz de armazenar realmente muitas informações e organizá-las segundo seus parâmetros. Ele até é capaz de apresentá-las seguindo uma programação pré-definida, com animações, apelos sonoros, pequenos vídeos, etc., mas não é capaz de orientar um raciocínio ou conduzir uma discussão. Nem é capaz de relacionar informações para as quais não foi programado. Assim, um computador nunca poderá ocupar o lugar de um professor que não se limite apenas a transmitir informações. A utilização do computador no ambiente escolar é feita para auxiliar o processo de aprendizagem, mas não para conduzi-lo.

Assim apesar de a TIC propiciar um acesso fácil à informação, o docente possui grande importância na formação de seu aluno. O que deve estar em mente é que, na contemporaneidade, sua função muda de transmissor da informação (visto que essa pode ser acessada facilmente) para auxiliar do processo de aprendizagem. Seu compromisso é o de assistir o aluno a

transformar os inúmeros dados que obtém da tecnologia em novos conhecimentos (KENSKI, 2010; MORAN, 2013).

4.3 Percepções prévias sobre o *Software* Educacional *MS PowerPoint*

No primeiro encontro da oficina, os sujeitos da pesquisa foram indagados sobre o *MS PowerPoint*: se possuíam familiaridade com o aplicativo e que tipo de construções podem ser elaboradas por ele. Em suas respostas, é unânime o uso dessa ferramenta para a construção de apresentações visuais para fins acadêmicos, visto que esses licenciandos ainda são universitários e que essa é a utilização que observam de seus educadores. Tal observação corrobora a importância de se abrir novas possibilidades a esses sujeitos sobre os mecanismos ainda não conhecidos e inovar as produções obtidas com esse aplicativo.

Das respostas dos licenciandos para a entrevista do primeiro módulo (Apêndice 03), emergem duas grandes categorias: a primeira traz a ideia da utilização dessas apresentações meramente como uma atualização das ferramentas antigas, no caso, a substituição da lousa. A segunda categoria valoriza o recurso utilizado e se preocupa com o aprofundamento da aprendizagem dos recursos do *PowerPoint* para que, então, possa empregá-lo de maneira diferenciada e inovadora, explorando-o para a utilização em outras necessidades que surjam.

O quadro a seguir (Quadro 2) expõe as categorias e subcategorias emergentes da fala dos sujeitos de maneira resumida. Cada uma dessas categorias será mais bem elucidada nos próximos subtítulos.

Quadro 2 – Reflexões dos licenciandos sobre o uso do *MS PowerPoint*: Categorias emergentes da análise dos depoimentos

CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	ENUNCIADOS
4.3.1 Atualização das ferramentas “antigas”	Substituição da lousa	“Apresentação de conteúdos audiovisuais e textos sem ‘muita dor e sofrimento’ de escrever e copiar” [Tulipa]
		“Apresentação visual exemplificada de certo conteúdo a ser abordado” [Margarida]

4.3.2 Conhecer as ferramentas utilizadas	Necessidade de aprofundamento dos conhecimentos sobre a ferramenta	“Uma ótima ferramenta que precisa ser melhor explorada” [Narciso]
	Uso diferenciado da ferramenta	“Bons recursos que estão disponíveis, porém desconhecidos” [Lírio]
		“[Uso] Para fazer convites, pôsteres” [Violeta]

Fonte: o autor (2016)

4.3.1 Atualização das ferramentas “antigas”

Como dito anteriormente, o aplicativo *MS PowerPoint* é lembrado na confecção de apresentações visuais e outras aplicabilidades a essa ferramenta são muitas vezes desconhecidas ou ignoradas. Dentro dos recursos possíveis a se incorporar nos objetos criados, podemos incluir vídeos, imagens, sons, criar animações, entre outras dinâmicas. No entanto percebe-se na fala de sujeitos como Tulipa (Quadro 2), que esse aplicativo tem tido seus artifícios pouco explorados, “sendo utilizado diretamente em todas as aulas como substituto da lousa ou do quadro-negro, como recurso de apoio às aulas expositivas, ou mesmo como substituição dessas aulas” (MASETTO, 2013, p. 164).

Assim como percebemos com o *PowerPoint*, muitas outras ferramentas tecnológicas acabam sofrendo do mesmo mal, como a substituição dos livros e enciclopédias pelos mecanismos de busca da internet. O avanço dessas tecnologias pode nos trazer inúmeros benefícios e possibilidades, mas para que isso ocorra, devemos preparar melhor os professores (principalmente os que ainda estão na graduação) para seu uso, ou continuaremos com “[...] muitas novidades, que são reciclagens de técnicas já conhecidas.” (MORAN, 2013, p. 11). Dessa maneira, surge a importância não apenas de se explorar novas ferramentas, mas de aprofundar o conhecimento sobre os aplicativos com os quais já possuímos familiaridade, como será discutido no tópico seguinte.

Uma preocupação em relação ao uso do *PowerPoint* é com a falta de cuidado dos professores ao empregarem esse aplicativo na construção de suas

aulas. Como citado anteriormente na fala de Masetto (2013), muitos professores utilizam suas apresentações de *slides* como um advento inovador, acreditando que ela tem potencial para substituir uma aula expositiva o que é um equívoco. Para que essa ferramenta resulte em sucesso no processo de aprendizagem, o autor sugere três princípios básicos: [1] o aluno não pode ser apenas um espectador passivo dessa metodologia; [2] a apresentação de *slides* não pode substituir as atividades desempenhadas pelos alunos e; [3] é necessário que durante essa aula estejam planejados momentos que propiciem a participação dos alunos, por meio de reflexões, questionamentos, debates e pesquisas, entre outros.

4.3.2 Conhecer as ferramentas utilizadas

O *MS PowerPoint*, por ser um recurso multimídia, permite incluir imagens, textos, sons, vídeos, animações; uma ferramenta que condiz com a ideia de Moran (2013, p. 69) de: “chegar ao aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação (dramatizações, simulações), pela multimídia, pela interação *online* e *offline*”. Quando bem utilizado, pode gerar objetos diversificados que auxiliam no processo de aprendizagem tanto por atrair a atenção do aluno quanto pelos inúmeros recursos didáticos que um arquivo *PowerPoint* pode suportar.

No entanto, o que se percebe é que esse aplicativo é muitas vezes subutilizado. Os sujeitos da pesquisa, representados pelas falas de Narciso e Lírio (Quadro 2), corroboram essa ideia: apesar de reconhecerem as inúmeras rotinas disponibilizadas pela ferramenta, a maior parte delas não é explorada. Na visão de Honorio (2007, p. 85), os professores reconhecem o uso do aplicativo como prático pela sua facilidade de uso e acesso e pela quantidade de recursos que são oferecidos pelo programa:

No entanto, está última vantagem é teorizada, porém não é praticada; ou seja, os professores dizem que usam o programa devido à diversidade de recursos, porém quando criam suas apresentações, na maioria das vezes não fazem uso deles.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS: LICENCIANDOS E OS SOFTWARES E RECURSOS EDUCACIONAIS

No capítulo 4 foram descritos os *softwares* educacionais cujos sujeitos da pesquisa possuíam conhecimento e familiaridade. Dentre as sete categorias listadas por Piva Jr (2013), a dos pacotes utilitários (planilha eletrônica, editores de texto e apresentações em *slides*) é a mais utilizada pelos entrevistados, corroborando, novamente, a escolha do aplicativo *MS PowerPoint* para essa pesquisa.

Grande parte dos SE utilizados pelos sujeitos se restringe ao uso acadêmico, onde eles assumem o mero papel de usuários passivos, sem refletir nem sobre a estrutura dessas ferramentas nem sobre a metodologia acadêmica em que estão inseridas. Quando convidados a assumir uma nova posição, agora de autores de um Recurso Educacional, podemos perceber um caráter crítico emergir, uma preocupação com a forma, o conteúdo e o contexto metodológico em que a ferramenta será utilizada (MARCELO, 1998; MASETTO, 2013; TEIXEIRA; BRANDÃO, 2003).

Nos subtítulos a seguir, será descrita a análise dessas reflexões dos licenciandos, não mais como meros usuários, mas agora como autores de suas próprias ferramentas tecnológicas.

5.1 A construção de Recursos Educacionais

A primeira e a segunda pergunta da entrevista do terceiro módulo da oficina, assim como as questões 3 e 5 do questionário final, convidam os sujeitos da pesquisa a refletir sobre o seu papel como autores de Recursos Educacionais e as perspectivas de uso dessa ferramenta. Na análise da resposta desses quatro questionamentos, emergiram quatro categorias.

O quadro a seguir (Quadro 3) esquematiza as categorias emergentes (e subcategorias) e principais enunciados que as ilustrem. Os sujeitos mencionaram a facilidade em utilizar a ferramenta, relatando as competências e recursos físicos necessários para a criação dos programas e opinando sobre seu uso como recurso didático. Essas ideias são expostas e discutidas nos subtítulos subsequentes.

Quadro 3 - Reflexões dos licenciandos sobre a construção de Recursos Educacionais autorais: Categorias emergentes da análise dos depoimentos

CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	ENUNCIADOS
5.1.1 Facilidade da ferramenta	Facilidade de acesso à ferramenta	“as ferramentas estão sempre à disposição” [Narciso]
	Ferramenta de fácil assimilação	“é fácil fazer um software, no início é mais demorado, mas depois fica fácil de fazer” [Tulipa]
	Necessidade de pouco recursos	“acredito que um professor com poucos recursos poderá elaborar um software simples”. [Violeta]
5.1.2 Habilidades, competências e ferramentas necessárias para a elaboração de um software educacional	Tempo despendido na confecção	“elaborar um software requer tempo e empenho” [Acácia]
	Importância em capacitar o professor	“seria possível se na grade curricular nas faculdades de educação existisse uma disciplina onde os futuros professores aprendessem a construir softwares educacionais”. [Rosa]
	Necessidade de recursos físicos	“em uma escola com sala de informática é perfeitamente viável” [Narciso]
	Uso da criatividade	“[para fazer um software] só basta ser criativo” [Tulipa]
5.1.3 Software educacional como recurso didático	Recurso didático	“é mais uma ferramenta útil para o aprendizado do aluno” [Narciso]
		“são ferramentas importantes no aprendizado” [Acácia]

Fonte: o autor (2016)

5.1.1 Facilidade da ferramenta

Os licenciandos reconheceram a escolha da ferramenta *MS PowerPoint* como positiva, por ser frequentemente encontrada já instalada em computadores pessoais, de empresas e em ambientes educacionais (HONÓRIO, 2007). O sujeito Narciso em sua fala reforça a ideia de que é uma ferramenta que está “*sempre à disposição*”; atualmente, essa mesma

ferramenta foi disponibilizada gratuitamente para a plataforma *Android*, de maneira que pode ser utilizada, além dos tradicionais computadores, em celulares e *tablets* (MICROSOFT, 2014).

Os sujeitos consideraram a construção dos recursos com a utilização do *PowerPoint* como sendo de fácil realização, em concordância com Barros e Júnior (2005) e Teixeira e Brandão (2003), como se pode perceber em diversas falas como a de Tulipa, que afirma não ser difícil realizar essa construção. No entanto, o sujeito em questão frisa que para se criar um Recurso Educacional, no princípio, o processo pode ser mais complicado, mas que facilitaria ao longo da execução. Declarações desse tipo deixam subentendido que a dificuldade não reside propriamente na confecção do *software*, mas sim na descoberta e familiarização com as funções da ferramenta (GIORDAN, 2005).

Em contrapartida, o sujeito Violeta expôs a seguinte ideia: “*Sim, [acho fácil] apesar de achar muito trabalhoso e acreditar que já existem softwares disponíveis*”. Embora apenas o sujeito Violeta tenha manifestado essa opinião, é comum entre professores considerar que o desenvolvimento de programas exige maior capacidade intelectual do que eles dispõem, ou que o esforço despendido nessa tarefa não compensaria (TEIXEIRA; BRANDÃO, 2003). Porém, há aspectos desfavoráveis no uso de Recursos Educacionais comerciais e/ou externos, incluindo o alto custo, que pode representar um empecilho intransponível para a maioria das escolas (GIRAFFA, 2009).

Em geral, os sujeitos declararam ter poucas dificuldades na realização das práticas propostas nos encontros. Aparentemente, no decorrer da oficina, a partir das instruções dos tutores e da troca de informações entre os participantes, o conhecimento foi sendo assimilado (ANDER-EGG, 1994). À medida que o contato dos licenciandos com o *PowerPoint* ia se ampliando, crescia a apropriação das possibilidades da ferramenta, aumentando suas capacidades de construção de instrumentos pedagógicos.

Quando indagados sobre a possibilidade da construção de recursos educacionais junto com seus alunos, todos os sujeitos relataram acreditar que isso é possível, pois julgam que é fácil interagir com a ferramenta. Com instrução adequada, e construindo programas mais simples, as atividades podem ser muito produtivas (LUCENA, 1998), como expõem Margarida e

Violeta: “*necessitaríamos da elaboração de um software simples*”, “*acredito que um professor com poucos recursos poderá elaborar um software simples*”.

Como um dos objetivos pragmáticos do oferecimento da oficina foi esclarecer os licenciandos acerca da viabilidade do uso de recursos educacionais autorais no contexto das atividades do professor em sala de aula, o reconhecimento quanto à facilidade do uso das ferramentas de construção foi um resultado importante. A oficina obteve êxito neste objetivo, pois os sujeitos responderam unanimemente que o uso das ferramentas de construção de Recursos Educacionais pode ser simples, e que eles próprios acharam fácil utilizar o *PowerPoint* para isso.

5.1.2 Habilidades, competências e ferramentas necessárias para a elaboração de um recurso educacional

O tempo mostrou-se como uma das preocupações dos licenciandos em relação ao desenvolvimento dos recursos didáticos, como se percebe na fala de Acácia: “*elaborar um software requer tempo e empenho*”. A mesma preocupação pode ser associada ao desenvolvimento de atividades de construção desse material com os alunos em sala, pois os currículos listam muitos conteúdos a serem desenvolvidos; e uma atividade desse tipo poderia demandar mais tempo do que o professor dispõe (KENSKI, 2010). Nas pesquisas de Griebler e outros (2015a, 2015b), no contexto da licenciatura em Pedagogia, tal fato também foi evidenciado. No entanto, como abordado no subtítulo 6.1.1 o problema mais substancial pode não ser precisamente a restrição de tempo, mas sim o desconhecimento da ferramenta de construção do software, pois, quando o professor a domina, a elaboração se torna rápida e fácil (MASETTO, 2013).

A capacitação para a construção dos *softwares* é uma preocupação dos futuros docentes. O sujeito Lírio acredita que “*com o conhecimento certo e a orientação de forma didática se torna fácil*” aprender a construir essas ferramentas educacionais. Em relação à capacitação dos professores para construção de Recursos Educacionais com a ferramenta *PowerPoint*, a impressão do sujeito Lírio concorda com a de Teixeira e Brandão (2003, p.7), quando defendem a ideia de que: “[...] devidamente orientados e motivados, este pode ser apropriado por professores e utilizado com êxito na construção

de pequenas aplicações [...] destinadas a situações/problemas corriqueiros em suas salas de aula”, sem que para isso se utilize uma grande quantidade de tempo ou recursos tecnológicos e financeiros.

O licenciando Rosa levantou uma questão crucial em sua fala. Ele crê que o uso pelos professores dessas ferramentas na elaboração de recursos próprios em suas rotinas pedagógicas “*seria possível se na grade curricular nas faculdades de educação existisse uma disciplina onde os futuros professores aprendessem a construir softwares educacionais*”. O sujeito Rosa percebeu que há lacunas nos currículos de formação em relação à informática educacional.

Embora se reconheça a importância de capacitar os professores para o uso dos recursos tecnológicos, historicamente são poucas as instituições de ensino superior que atualizam os seus currículos e propiciam momentos de vivência de seus licenciandos com essas tecnologias, conforme demonstram estudos de diferentes épocas, como o de Geller (1995), o de Honório (2007) e o de Lisboa (2015). No entanto, em contraponto à ideia do licenciando Rosa, apenas uma disciplina não garante a apropriação adequada dessas ferramentas. Para isso, seria necessário que todos os professores instigassem o uso da IE em uma abordagem transversal, desde o início da formação, garantindo maior sucesso e familiaridade (TRINDADE, 2010).

O sujeito Narciso ressaltou a importância de que a escola tenha uma estrutura mínima para que seja possível desenvolver os Recursos Educacionais e construí-los junto com os alunos: “*em uma escola com sala de informática é perfeitamente viável*”. Sabe-se que é fácil encontrar escolas em que essa estrutura se encontra ausente, ou, como Lobato e Gois (2009) e Terra (2008) descrevem, onde a falta de capacitação dos professores resulta em laboratórios inativos ou subutilizados.

Esse é um argumento forte, porém Teixeira e Brandão (2003) relataram que mesmo um laboratório simples pode ser palco para essa organização. O sujeito Tulipa, por fim, resumiu a proposição dos autores (ibidem), afirmando que o ingrediente decisivo para a confecção dos materiais digitais não são os recursos físicos, como o computador, mas sim uma característica do professor: “*só basta ser criativo*”.

5.1.3 Recursos educacionais como meio didático

Diversas percepções relativas ao uso dos Recursos Educacionais como meios didáticos foram trazidas à tona pelos participantes. O sujeito Narciso apresentou a ideia de que um Recursos Educacionais “*é mais uma ferramenta útil para o aprendizado do aluno*”. Para o sujeito Lírio, uma aula em que se construísse esse recurso com os alunos “*seria uma atividade bem tranquila, fácil e inovadora*”. O sujeito Acácia considerou os programas educativos “*ferramentas importantes no aprendizado*”. De uma ou outra forma, todos os depoimentos denotaram que os licenciandos consideram úteis esses recursos didáticos, pois são ferramentas desafiadoras e vinculadas ao cotidiano, que contribuem para tornar os processos de ensino e de aprendizagem inovadores, interativos e participativos (TEIXEIRA; BRANDÃO, 2003). Quando tratamos dos alunos contemporâneos, os *homo zappiens*, tais características tornam-se ainda mais significativas, visto que essa geração não se apega à rotina e possui uma necessidade pela novidade e se sente motivada quando é surpreendida (MORAN, 2013; VEEN; VRAKING, 2009).

O simples uso dos Recursos Educacionais, entretanto, não necessariamente agrega qualidade ao ensino, pois este pode ser proposto de forma mecânica, com pouco significado para os estudantes. Para que os *softwares* contribuam para a aprendizagem, devem ser compatíveis com a estratégia metodológica do professor (GIRAFFA, 2009) que, por sua vez, deve estar voltada à produção de significados nos estudantes. Como é lembrado pelo sujeito Acácia, referindo-se aos *softwares* e seus usos: “*se bem feito é um ótimo recurso didático*”.

6 ANÁLISE DAS REFLEXÕES DOS LICENCIANDOS SOBRE A OFICINA

Neste capítulo, foram analisadas, além das questões de reflexão sobre a oficina (pontos positivos e negativos), presentes nas entrevistas realizadas ao final de cada módulo (Apêndice 03), a questão 5 do questionário final (Apêndice 04). Da análise das respostas, emergiram duas grandes categorias: [1] a capacitação dos professores e [2] a renovação dos recursos educacionais.

O quadro abaixo (Quadro 4) esquematiza as categorias emergentes e os principais enunciados que as ilustram. Os sujeitos abordaram a necessidade de haver mais momentos de capacitação para o uso de ferramentas tecnológicas, com vistas a renovar o rol dos recursos educacionais disponíveis e a alcançar a realidade dos alunos contemporâneos. Essas ideias são expostas e discutidas a seguir.

Quadro 4 - Reflexões dos licenciandos sobre a oficina: Categorias emergentes da análise dos depoimentos

CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	ENUNCIADOS
6.1 Capacitação dos professores	Aprofundar conhecimentos	"aprendi recursos e práticas diferentes que podem me auxiliar na sala de aula" [Tulipa]
		"saber explorar melhor os recursos do <i>software</i> " [Lírio]
		"melhorar e conhecer novas formas de ensino das novas gerações" [Acácia]
	Fugir da Teoria e da Cobrança	"não só apenas a teoria e a cobrança que nos impõem como novos formadores de educação: 'se vocês querem que a educação seja diferente, tem que começar com vocês novos educadores'" [Tulipa]
6.2 Renovação dos recursos educacionais	Inovação dos recursos	"auxiliou e guiou para ser um professor com mais recursos didáticos" [Narciso]
		"a oficina foi de extrema importância, pois auxiliou e guiou para ser um professor com mais recursos didáticos, tornando assim a aula mais interessante e dinâmica". [Tulipa]
		"A oficina foi muito importante para desenvolver formas de trabalho com <i>softwares</i> educacionais" [Acácia]

Fonte: o autor (2016)

6.1 Capacitação dos professores

A primeira ideia destacada pelos participantes diz respeito ao aprofundamento dos conhecimentos dos participantes quanto ao uso da ferramenta *MS PowerPoint*. Esse *software*, apesar de bastante difundido entre os licenciandos, normalmente é usado unicamente na elaboração de apresentações para fins acadêmicos, embora possua recursos pouco conhecidos e explorados (HONÓRIO, 2007), como os que foram usados nas oficinas desta pesquisa.

Infelizmente, as possibilidades reais dos cursos de licenciatura, em geral, estão distantes da situação ideal que resultaria na promoção de uma qualificação adequada dos professores, sendo que o caso da falta de preparação para o uso eficaz das ferramentas tecnológicas é só um exemplo disso (Ibid., 2007). A tarefa educativa implica uma lista de habilidades e conhecimentos que ultrapassa os limites estreitos do conhecimento disciplinar; e é compreensível que as licenciaturas alcancem sucesso na capacitação profissional dos futuros professores apenas em determinados aspectos, mas não em todos.

Os cursos de formação inicial representam um primeiro degrau que delimita o início formal de uma aprendizagem profissional permanente que deve caracterizar a vida do professor. A rigor, a própria expressão *formação inicial* pode ser considerada relativa, pois é frequente que um professor formado recentemente manifeste atitudes semelhantes às dos seus antigos professores da educação básica, significando que a preparação para a profissão de fato não começou durante o curso superior, mas já durante o ensino básico. Justamente por isso Baladeli e Ferreira (2015, p.254) afirmaram que

[...] a identidade profissional do professor vem sendo tecida muito antes de seu ingresso na licenciatura, o que significa dizer que mesmo na condição de alunos (as) na educação básica os professores em formação inicial já estavam imersos em discursos sobre a profissão professor.

Além destas dificuldades já mencionadas da formação inicial dos futuros professores, a função docente no ensino básico, atualmente, em especial na área científica, exige o domínio e o uso das TIC, mas só em raros casos a preparação para isso é proporcionada nos cursos de licenciatura, o que pode

frustrar os professores em início de carreira. É o que percebemos no desabafo de sujeitos como Acácia, que relata as pressões sofridas pelos licenciandos em formação. Em síntese, os novos professores se sentem exigidos além de suas capacidades, e seus diplomas significam pouco perante o desafio diário de ensinar a alunos que nasceram na pós-modernidade e em uma sociedade com tantas transformações (KENSKI, 2010).

6.2 Renovação dos recursos educacionais

No entendimento dos sujeitos de pesquisa a oficina foi um momento de descoberta de recursos educacionais antes ignorados, e atualização de conhecimentos anteriores sobre a informática na educação. O sujeito Tulipa exemplifica essa ideia quando afirma que: *“a oficina foi de extrema importância, pois auxiliou e guiou para ser um professor com mais recursos didáticos, tornando assim a aula mais interessante e dinâmica”*.

Ademais, segundo os sujeitos, a elaboração de *softwares* implica ir além de simplesmente buscar novos métodos para favorecer a memorização dos conteúdos, ou mesmo seu entendimento, pois, ao se tornar autor de sua própria ferramenta didática computacional, o professor acaba por se colocar no lugar de quem utilizará o *software*, refletindo sobre *como* e *até que ponto* aquela ferramenta didática terá sentido no contexto metodológico e favorecerá a aprendizagem. (MASETTO, 2013; TEIXEIRA; BRANDÃO, 2003). Essa capacidade de refletir empaticamente, colocando-se no lugar de seu aluno, e sobre sua própria prática – o que poderíamos considerar uma metadocência - representa o indicador de nível mais elevado de que o docente alcançou o estágio reflexivo na Taxonomia de Moss (MARCELO, 1998).

Quando indagado sobre os benefícios da oficina, o sujeito Acácia trouxe uma questão importante sobre os alunos contemporâneos: *“Acredito que vale a pena ter essa oficina na formação para melhorar e conhecer novas formas de ensino das novas gerações”*. Trabalhando com uma geração nativa digital, é importante para o professor se apropriar das tecnologias, para *falar* a mesma língua digital de seu aluno. Assim, como defende Moran (2013), quanto mais inovar nas ferramentas e trazer sempre recursos novos, maior a chance de o docente atrair a atenção de seus alunos e facilitar seu processo de aprendizagem.

6.3 Recursos confeccionados durante a oficina (Exercício e Prática)

Durante os encontros, foram desenvolvidos Recursos Educacionais do tipo Exercício e Prática, onde os próprios sujeitos escolhiam o assunto que seria abordado. Foi sugerido que pensassem nessa construção como uma atividade que poderia ser desenvolvida ao final da disciplina de Metodologia e Prática do Ensino de Ciências, com os alunos em sala de aula. No decorrer dos encontros, os licenciandos foram incentivados a adicionar novas informações a esse Recurso Educacional, para torná-lo mais próximo de um Tutorial. Devido ao fato de muitos não terem avançado nesse processo de construção, essa pesquisa se deterá a análise apenas dos programas de Exercício e Prática e o diário do pesquisador.

A análise desses materiais autorais fez emergirem duas grandes categorias: [7.2.1] Necessidade de criar algo atrativo e [7.2.2] Dificuldades na transposição do conteúdo. Essas categorias serão discutidas a seguir.

6.3.1 Necessidade de criar algo atrativo

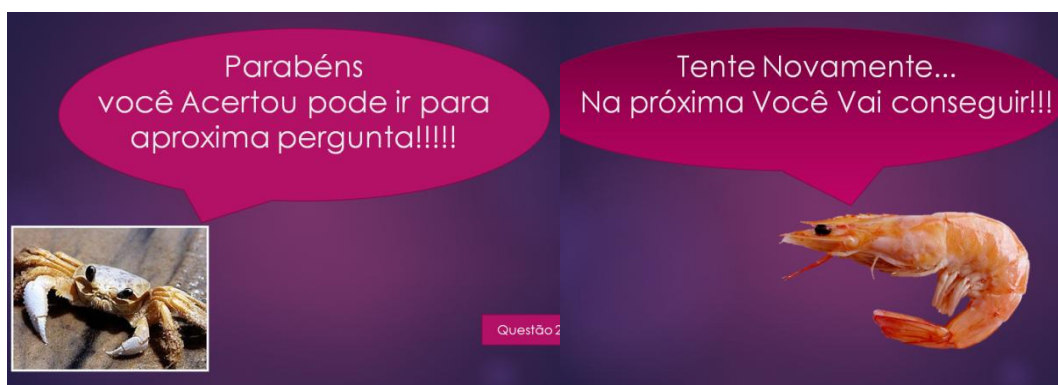
Quando iniciada a construção dos Recursos Educacionais, os alunos possuíam um cuidado de se utilizar de linguagem acadêmica, criando *layouts* mais semelhantes a de seus trabalhos acadêmicos: sem muitas imagens e cores. Com o decorrer dos encontros, encorajados por um ou outro colega que acrescentava uma frase ou uma imagem bem humorada, os recursos foram se transformando em objetos mais divertidos e atrativos.

Compartilhando a ideia de Moran (2013), quando criamos algo para a sala de aula, seja uma tecnologia ou uma metodologia, devemos procurar surpreender nosso aluno, trazendo novidades e situações que o instiguem e o estimulem a realizar as atividades e construir novos conhecimentos. Além dos diversos recursos do aplicativo *PowerPoint*, que permitem diversificar os objetos criados, a linguagem utilizada pelo professor pode ser de extrema valia para essa atração do aluno, acrescentando valor aos programas criados, por exemplo, utilizando-se de figuras e falas divertidas (GRIEBLER, 2015a).

Na figura 8, observamos algumas partes do SE criado pelo sujeito Tulipa, onde podemos observar o uso de cores fortes e imagens e frases que conversam diretamente com o aluno de maneira descontraída e bem humorada. Essa preocupação do licenciando em criar algo lúdico perpassa a

ideia de Colombo Junior (2009) de que a formação do professor se dá pelo processo constante de sair do papel de professor e retroceder a seu papel como aluno. Quando o professor consegue se colocar no papel do aluno e perceber suas necessidades, vontades e gostos, a construção de algo atrativo fica mais fácil de ser realizada.

Figura 8 – Imagem de um dos Recursos Educacionais criados. Percebe-se a aproximação do professor ao aluno, utilizando recursos de *feedback* com imagens bem humoradas



Fonte: Sujeito Tulipa (2015)

6.3.2 Dificuldades na transposição do conteúdo

O licenciado, logo que inicia sua carreira, apresenta muitas dificuldades na transposição de seu papel de aluno de graduação para o de professor. Uma delas se refere ao conteúdo abordado, como foi observado nessa pesquisa. Apesar dos sujeitos estarem cursando uma disciplina voltada a Ciências do Ensino Fundamental Anos Finais e serem incentivados a criarem objetos para tal, muitos criaram Recursos Educacionais sobre conteúdos da graduação, ou utilizando uma linguagem bastante acadêmica e com o uso de termos técnicos, algo que dificultaria a compreensão dos alunos da educação básica.

O estudo de Bejarano e Carvalho (2003) mostra essas dificuldades dos professores em início de carreira, onde o que se sabe do conteúdo e o que se deve trabalhar com os alunos são coisas bastante distintas. Muitas vezes, o professor possui vasto conhecimento sobre o assunto a ser tratado em sala de aula, mas transpô-lo a seus alunos de maneira a torná-lo compreensível pode ser bastante complexo.

Ao analisar o Recurso Educacional criado pelo sujeito Acácia (Imagem 9), observamos sua preocupação com o conteúdo, contendo muitas informações e detalhes, mas que não são adequadas a um aluno de Ensino Fundamental, visto que muitas das nomenclaturas utilizadas somente serão trabalhadas durante o Ensino Superior.

Figura 9 – Imagem de um dos Recursos Educacionais criados. O professor possui domínio sobre o conteúdo trabalhado, mas possui dificuldades em transpô-lo aos alunos

Carboidratos

1. Carboidratos são moléculas orgânicas formadas por carbono, hidrogênio e oxigênio. A constituição destas moléculas, ou seja, o seu grau de complexidade determina sua classificação. Qual das classificações abaixo representa a complexidade dos hidratos de carbono?

a. Monossacarídeos, polissacarídeos e dissacarídeos.

b. Pentose, tetrose e frutose.

c. glicose, galactose e frutose.



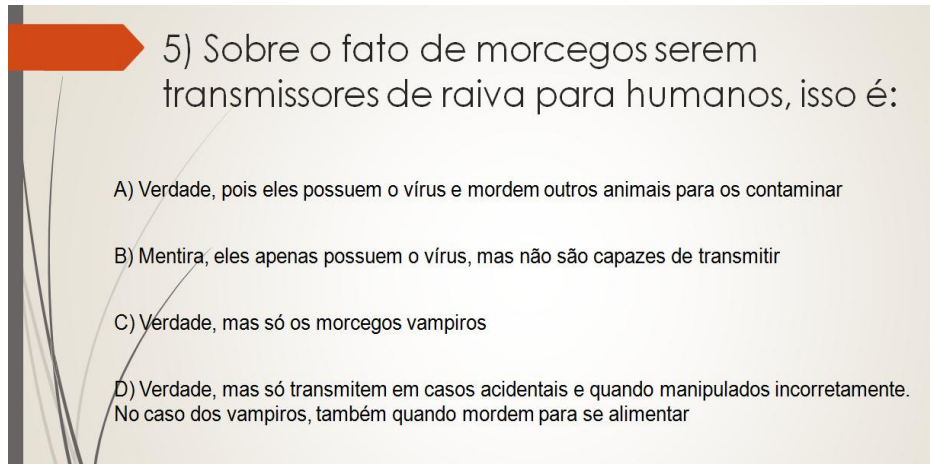
Fonte: Sujeito Acácia (2015)

Mesmo quando os cursos de licenciatura propiciam momentos de prática docente, o professor somente “aprenderá” a ser professor no decorrer de sua prática. É em contato com seus alunos, que, durante o ensinar, ele saberá melhor adaptar, reconstruir e simplificar o conteúdo para que esse possa ser mais bem compreendido por seus alunos. (MARCELO, 1998).

O Recursos Educacionais criado pelo licenciando Narciso reflete um amadurecimento maior do “ser professor”, onde o docente possui um maior cuidado com a forma e a linguagem do seu *software*, utilizando-se de linguagem e termos científicos de facilitada assimilação. Além disso, a escolha de um tema com enfoque em saúde apresenta a preocupação em trabalhar com assuntos que se aproximem da realidade do aluno, que podem resultar em maior interesse e participação na atividade. Indo ao encontro as ideias de Fourez (2003, p. 110), para que se obtenha a atenção dos alunos, é importante que os assuntos trabalhados façam parte de seu cotidiano, afinal: “[...] os jovens prefeririam cursos de ciências que não sejam centrados sobre os

interesses de outros (quer seja a comunidade de cientistas ou o mundo industrial), mas sobre os deles próprios”.

Figura 10 – Imagem de um dos Recursos Educacionais criados. O autor busca adaptar o assunto e a linguagem de modo que possa ser compreendido pelo educando



5) Sobre o fato de morcegos serem transmissores de raiva para humanos, isso é:

- A) Verdade, pois eles possuem o vírus e mordem outros animais para os contaminar
- B) Mentira, eles apenas possuem o vírus, mas não são capazes de transmitir
- C) Verdade, mas só os morcegos vampiros
- D) Verdade, mas só transmitem em casos acidentais e quando manipulados incorretamente. No caso dos vampiros, também quando mordem para se alimentar

Fonte: Sujeito Narciso (2015)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve por objetivo conhecer as percepções prévias de licenciandos sobre a Informática Educativa, já que estes são os atores essenciais dos cursos de licenciatura e forneceram indícios de como essa temática vem sendo trabalhada nos currículos de formação de professores.

Utilizando-se de variadas fontes de dados, foi possível obter resultados significativos para essa pesquisa. Tópicos como a importância das TIC, os temores e a falta de preparo dos profissionais para o uso das tecnologias surgiram na análise dos dados.

A participação em uma oficina possibilitou novos conhecimentos aos licenciandos sobre a Informática Educativa, em especial aos *softwares* educacionais, e aprofundamento nos conhecimentos da ferramenta *MS PowerPoint*. Além dos conhecimentos adquiridos, trabalhar em uma dinâmica de oficina propiciou um espaço de aprendizagem ativo, baseado no interesse de seus participantes. Esse tipo de espaço também favoreceu uma maior interação entre os sujeitos da pesquisa, envolvendo troca de aprendizados e auxílio mútuo, uma dinâmica que muitas vezes se sente falta no espaço acadêmico e escolar.

A construção de Recursos Educacionais propiciou uma nova visão aos licenciandos: de mero espectadores da tecnologia para autores de suas próprias ferramentas educacionais. Essa transposição permite um olhar crítico para o programa a ser desenvolvido, colocando-se, muitas vezes durante sua construção, no lugar de seu aluno, criando uma visão mais empática do processo de aprendizagem. Esse novo posicionamento estimulou habilidades dos participantes como a organização, reflexão e a criatividade.

Para alcançarmos os resultados dessa pesquisa levou-se em consideração todos os materiais produzidos durante a mesma, utilizando diversas estratégias, tais como: questionários, entrevistas, diário de classe (onde registraram-se falas que não foram captadas pelas entrevistas e questionários) e os Recursos Educacionais produzidos.

Visto que a formação docente é um processo constante, que começa com o aluno da educação básica que observa, avalia e se apropria das características de cada professor, se pode perceber que, apesar das pressões

sociais para que se utilize a tecnologia em sala de aula, a IE ainda é pouco utilizada ou subutilizada no processo de aprendizagem nos diferentes níveis de ensino, uma vez que os participantes dessa pesquisa desconhecem muitas dessas ferramentas e citam, em sua maioria, o uso das TIC como mera atualização dos instrumentos antigos.

Esta investigação também propiciou a um grupo de professores de biologia em formação inicial um aprofundamento quanto ao uso de ferramentas digitais no fazer pedagógico. Os resultados do trabalho consolidaram a noção de que não são necessários grandes investimentos financeiros e de tempo para que os professores inovem em suas práticas, e para que as escolas possam oferecer um ensino mais útil para a formação do sujeito, cidadão de uma sociedade pós-moderna. Professores criativos podem elaborar ferramentas computacionais adequadas ao uso em suas aulas, sem grandes dificuldades, ampliando o espectro de possibilidades metodológicas de que dispõem.

Por meio das falas dos participantes da oficina pôde-se perceber o quanto o domínio das ferramentas educacionais computacionais é importante, e o tanto que a formação inicial poderia melhorar se oferecesse condições favoráveis a isso. Os sujeitos da pesquisa sentiram falta de espaços curriculares para apropriação de novos conhecimentos e ferramentas tecnológicas em seu curso. Se pode concluir que quanto mais cedo esses professores se apropriarem dos recursos computacionais disponíveis, melhor e mais frequentemente esses instrumentos serão utilizados no cotidiano escolar.

A identificação das percepções dos sujeitos licenciandos em Ciências Biológicas quanto ao uso de ferramentas computacionais no ensino foi oportuna, também, na medida em que pode servir como subsídio para o planejamento de reformas curriculares dos cursos de formação inicial.

Visto que as TIC estão inseridas em nossa sociedade de maneira cada vez mais presente, é impossível pensar em educar na atualidade sem o seu uso. Para isso, não basta inserir disciplinas isoladas aos currículos, acreditando que seriam suficientes na formação dos novos docentes. A tecnologia deve ser tratada de maneira transversal, abrangendo todo o curso e, progressivamente, atingindo sua presença na Educação Básica; pois, como discutido, a formação

do professor não começa necessariamente no Ensino Superior, mas em toda sua trajetória escolar.

Assim como outros trabalhos semelhantes, este também sugere que um professor motivado aprende mais e ensina melhor; e sempre estará mais receptivo às possibilidades de aperfeiçoar continuamente sua prática pedagógica, adaptando-a às necessidades dos alunos e da comunidade. Para alcançar esse objetivo, o presente estudo aponta para a necessidade de uma alteração significativa nas formas de interação do professor tanto com as tecnologias quanto com os aprendizes, visando, dessa forma, auxiliar na construção de cidadãos cada vez mais preparados para enfrentar os desafios de uma sociedade complexa e em transformação constante.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M.E. **Informática e formação de professores**. Coleção Informática para a Mudança na Educação. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância Programa Nacional de Informática na Educação, 1999.

ANDER-EGG, E. **El taller: uma alternativa de renovación pedagógica**. Magisterio del Rio de La Plata: Buenos Aires, 1994.

BALADELI, A. P.; FERREIRA, A. Discursos sobre a profissão professor e sua relação com a (re)construção da identidade profissional. **e-escrita - Revista do Curso de Letras da UNIABEU**, Nilópolis, v.6, Número 2, maio-agosto, 2015

BARRA, A. S. B. **O ProInfo e a formação de professores em Goiânia**. 2007. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação)-Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

BARROS, D. M. V.; JUNIOR, W. A. **Objetos de aprendizagem virtuais: material didático para a educação básica**. Universidade Aberta de Portugal, 2005. Disponível em <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/2026>. Acesso em: 13 de novembro de 2015.

BEJARANO, N. R. R.; CARVALHO A. M. P. Tornando-se professor de Ciências: crenças e conflitos. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 1–15, 2003.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 4ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

COLOMBO JUNIOR, P. D. Professor em início de carreira: crenças e conflitos. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, VII, 2009, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: ABRAPEC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/207.pdf>> Último acesso em: 23 jan 2016.

DEMO, P. Pesquisa qualitativa. Busca de equilíbrio entre forma e conteúdo. **Revista latino-americana de enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 6, n. 2, p. 89-104, abril 1998.

_____. **Formação permanente e tecnologias educacionais**. 2ª. ed. Petrópolis, RJ: Vozes 2011.

FARIA, E. T. **O professor e as novas tecnologias**. In: ENRICONE, Délcia (org.). Ser professor. 5. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006, p. 57-72.

FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v.8, n.2, p.109-123, 2003.

GELLER, M. **Informática na educação: as opiniões de alunos do curso de pedagogia**. Porto Alegre: ago./1995. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1995.

GIORDAN, M. A internet vai à escola: domínio e apropriação de ferramentas culturais. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 1, p. 57-78, 2005.

GIRAFFA, L. M. Uma odisséia no ciberespaço: o software educacional dos tutoriais aos mundos virtuais. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 17, n. 1, p. 20-30,2009.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE- Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.2, p.57-63, 1995.

GRIEBLER, G. et al. Desenvolvimento de softwares educacionais por estudantes de Licenciatura Plena em Pedagogia: potencializando o aspecto lúdico do Microsoft® PowerPoint. **Revista Eletrônica Argentina-Brasil de Tecnologias da Informação e da Comunicação**, v. 1, n. 2, 2015a.

_____. O contexto educacional frente às Tecnologias da Informação e da Comunicação: o desenvolvimento de um software educacional por pedagogas. **Revista Eletrônica Argentina-Brasil de Tecnologias da Informação e da Comunicação**, v. 1, n. 3, 2015b.

HOFFMANN, M. B. Pesquisas de “Estado da Arte” em Educação em Ciências: Potencialidades da Análise Textual Discursiva. **Anais do X Seminário de pesquisa qualitativa**, 2008, Rio Grande. In: X Seminário de pesquisa qualitativa, 2008, Rio Grande. X Seminário de Pesquisa Qualitativa: Vivências em Metodologia. Rio Grande: FURG, 2008.

- HONÓRIO, X. M. **O Software Microsoft PowerPoint na Educação Superior: Percepções de Professores e Alunos.** Brasília, Maio, 2007. 140p. Dissertação de Mestrado em Educação – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Católica de Brasília, Brasília/DF, 2007.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias o novo ritmo da informação.** 6ª ed. Campinas (SP): Papirus, 2010.
- LISBOA, Patrícia. Formação de professores de Ciências e Matemática no contexto das tecnologias digitais: O Proinfo em Poços de Caldas. **Revista Práxis**, v. 7, n. 13, 2015.
- LOBATO, E.; GOIS, A. Professor sem preparo trava uso de computador em escola. **Folha de São Paulo Online.** Rio de Janeiro: 22 de abril de 2009. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u554357.shtml>>. Acesso em: 05 jan 2016.
- LOPES, J. J. **A introdução da Informática no ambiente escolar.** Clube do Professor. 2004. Disponível em: <<http://www.clubedoprofessor.com.br/artigos/artigojunio.htm>>. Acesso em: 24 nov 2015.
- LUCENA, M. Diretrizes para a capacitação do professor na área de tecnologia educacional: critérios para avaliação de software educacional. **Revista Virtual de Informática Educativa e Educação a Distância.** 1998.
- MARCELO, Carlos. Pesquisa sobre a formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, v. 9, p. 51-75, 1998.
- MARTINS, M. C. & PRADO, M.E.B.B. A Formação do Professor: estratégias de Intervenção no Processo de Reconstrução da Prática Pedagógica. **Actas do IV Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação - RIBIE**, CYTED – Centro de Convenções Ulysses Guimarães, Brasília, Brasil - 20 a 23 de outubro de 1998. Disponível em: <<http://www.url.edu.gt/sitios/tice/docs/trabalhos/237.pdf>> Acesso em: 24 nov 2015.
- MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: Moran, José Manuel (org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 21ª Ed. Campinas (SP): Papirus, 2013.
- MICROSOFT. **O que é o PowerPoint? – Suporte ao usuário**, 2014. Disponível em: <<http://office.microsoft.com/pt-br/novice/o-que-e-o-powerpoint-HA010265950.aspx>>. Último acesso: 25 nov 2015.
- MIRANDA, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. **Sísifo - Revista de Ciências da Educação**, 03, pp. 41-50, 2007.
- MORAES, R.; GALLIAZZI, M.C. **Análise Textual Discursiva.** Ed. Unijuí, 2007
- MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais telemáticas. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Maria Aparecida. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas-SP: Papirus, 2000.
- PELLEGRINO, G. O computador e a Educação. **Revista Profissão Mestre.** 2004. Disponível em: <<http://www.profissaomestre.com.br/php/verMateria.php?cod=1288>>. Acesso em: 24 nov 2015.
- PIRES, A. R.; MOMESSO, M. R. **Infoinclusão: discursos e práticas de subjetivação do professor.** In: VI Congresso Internacional da ABRALIN, 2009, João Pessoa, PB. Anais do VI Congresso Internacional da ABRALIN. João Pessoa, PB : Idea, 2009. v. 1. p. 125-132.
- PIVA JR, D. **Sala de aula digital** – Uma introdução à cultura digital para educadores. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.
- PONTE, J. P. As TIC no início da escolaridade: Perspectivas para a formação inicial de professores. In J. P. Ponte (Org.), A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico. **Cadernos de Formação de Professores**, Nº 4, pp. 19-26. Porto, Portugal: Porto Editora, 2002.
- PRADO, M. E. B. Brito. **Integração de mídias e a reconstrução da prática pedagógica.** TVE Brasil, 2005. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto/boletins2005/itlr/>>. Acesso em: 21 abr 2014.

- PRENSKY, M. **Digital Natives, Digital Immigrants**, 2001. Disponível em: <<http://www.marcprensky.com/writing/>>. Acesso em: 24 nov 2015.
- REZENDE, F. As Novas Tecnologias na Prática Pedagógica Sob a Perspectiva Construtivista. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**. Volume 2, Número 1. Março, 2002. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/13/45BuscaWeb>>. Acesso em: 24 nov 2015.
- TEIXEIRA, A. C., BRANDÃO, E. J. R Software educacional: o difícil começo. **CINTED-UFRGS**, v.1 n. 1 2003.
- TERRA, M. **O professor e o computador**. 2008. Disponível em: <<http://www.pedagobrasil.com.br/pedagogia/oprofessoreocomputador.htm>>. Acesso em: 24 nov 2015.
- TRINDADE, E. S. C. **Contribuições da formação de professores para o uso das TICs na escola**: um estudo de caso no Curso de Graduação - Licenciatura em Pedagogia a Distância da Universidade Federal do Rio Grande Do Sul. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/26302>>. Acesso em: 24 nov 2015.
- SILVA, G. M. A Informática Aplicada Na Educação. **Brasil Escola**. Novembro, 2013. Disponível em: <<http://meuartigo.brasilecola.com/educacao/a-informatica-aplicada-na-educacao.htm>>. Último acesso em: 22 dez 2015.
- SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço**: O perfil cognitivo do leitor imerso. 3ª. Ed. São Paulo: Paulus, 2009.
- VALENTE, J. A. Formação de Profissionais na Área de Informática em Educação. In: _____. (org.). **Computadores e conhecimento: repensando a Educação**. 1998a. Disponível em: <<https://www.academia.edu/3458047>>. Acesso em: 24 nov 2015.
- _____. **Diferentes usos do computador na educação**. Coletânea Salto para o Futuro. 1998b. Disponível em: <<http://upf.tche.br/%7Ecarolina/pos/valente.html>> Acesso em: 24 nov 2015.
- VEEN, W.; VRAKKING, B. **Homo Zappiens: educando na era digital**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4 ed. São Paulo: Bookman, 2010.

APÊNDICE 01 – QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÕES PRÉVIAS

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FÍSICA/ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - EDUCEM

Projeto: Softwares educacionais e a formação de professores: as percepções de licenciandos sobre a informática na educação

Prezado(a) participante,

Essa pesquisa objetiva Identificar as percepções prévias e posteriores de licenciandos do curso de uma faculdade de Porto Alegre participantes de uma oficina sobre informática educacional. Dessa forma, a sua participação na atividade é de extrema importância para a execução desse projeto.

1. **Sexo:** () Feminino () Masculino

2. **Idade:** _____ anos

3. **Semestre em que se encontra:** _____

4. **Já realiza alguma atividade docente?** () Não () Sim

Se sim, onde? () Rede Pública Municipal () Rede Pública Estadual () Escola Particular () Outros: _____

5. **Você faz ou já fez algum tipo de curso de informática?** () Não () Sim, Qual? _____

6. **Como você classificaria o seu uso da informática no dia-a-dia?**

() Uso várias vezes ao dia

() Utilizo 1 ou 2 vezes na semana

() Utilizo uma vez ao dia

() Utilizo menos de uma vez por semana

() Utilizo de 3 a 5 vezes na semana

7. **Que tipo de softwares, aplicativos e sites costuma utilizar? Com que frequência?**

Sites de notícias

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
() 1x mês () Raramente () Não acesso () Não conheço

Comunidades Virtuais (Facebook, Habbo, Second Life, Twitter e outros)

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
() 1x mês () Raramente () Não acesso () Não conheço

Blogs

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
 () 1x mês () Raramente () Não acesso () Não conheço

Ambientes Virtuais de Aprendizagem

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
 () 1x mês () Raramente () Não acesso () Não conheço

Sites de download

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
 () 1x mês () Raramente () Não acesso () Não conheço

Editores de texto

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
 () 1x mês () Raramente () Não acesso () Não conheço

Planilhas de cálculo

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
 () 1x mês () Raramente () Não acesso () Não conheço

Softwares de apresentação de slides

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
 () 1x mês () Raramente () Não acesso () Não conheço

Softwares de bancos de dados

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
 () 1x mês () Raramente () Não acesso () Não conheço

Softwares de edição de imagem

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
 () 1x mês () Raramente () Não acesso () Não conheço

Jogos (aplicativos móveis, jogos *online* e outros)

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
 () 1x mês () Raramente () Não acesso () Não conheço

Outros (1): _____

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
 () 1x mês () Raramente () Não acesso

Outros (2): _____

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
 () 1x mês () Raramente () Não acesso

Outros (3): _____

() Mais de 1x dia () 1x dia () 2-5x semana () 1x semana () 2-3x mês
 () 1x mês () Raramente () Não acesso

8. Nas aulas de graduação, como os seus professores utilizam a informática?

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| () Uso de simuladores | () Jogos |
| () Apresentações de slides | () Pesquisas |
| () Vídeos, sons e imagens | () Outros: _____ |

9. Que tipo de softwares educativos você conhece? Você faz uso deles?

Simuladores – () Utilizo () Não utilizo () Não conheço

Ambientes Virtuais de Aprendizagem – () Utilizo () Não utilizo () Não conheço

Editores de texto – () Utilizo () Não utilizo () Não conheço

Planilhas de cálculo – () Utilizo () Não utilizo () Não conheço

Softwares de apresentação de slides – () Utilizo () Não utilizo () Não conheço

Jogos educacionais – () Utilizo () Não utilizo () Não conheço

Ferramentas de referência (dicionários e enciclopédias virtuais) – () Utilizo
() Não utilizo () Não conheço

Tutoriais – () Utilizo () Não utilizo () Não conheço

Outros: _____

() Utilizo () Não utilizo () Não conheço

10. Que tipo de ferramentas (e/ou softwares) educativas da informática você utiliza ou utilizaria como professor(a) em sala de aula?

11. Qual a sua opinião sobre a informática na educação?

APÊNDICE 02 – CRONOGRAMA DA OFICINA

OFICINA DE CONSTRUÇÕES DE *SOFTWARES* EDUCACIONAIS COM O USO DO *MS POWERPOINT*

Ministrante: Mestranda Thaína Saldanha dos Santos

Local: Laboratório de Tratamento de Imagens e Geoprocessamento – LTIG,
prédio 5, sala 306

Início: abril/2015

Término: maio/2015

PROGRAMAÇÃO PREVISTA:

MÓDULO 1 – Introdução a Informática Educativa

1º. Encontro: Apresentação da atividade; aplicação dos questionários de percepções prévias. Conhecimentos básicos sobre a Informática na Educação.

MÓDULO 2 – *Softwares* Educacionais

2º. Encontro: Introdução aos *softwares* educacionais: tipos de *softwares* educacionais com enfoque nos tutoriais.

MÓDULO 3 – Construção de *Softwares* Educacionais

3º. Encontro: Início da construção dos *softwares* explorando as ferramentas: de *hiperlink*; configurações de apresentação; inserir imagens, textos e vídeos; transição de *slides*.

4º. Encontro: Continuação da construção: introdução aos efeitos de animação.

5º. Encontro: Finalização dos *softwares* educacionais.

6º. Encontro: Apresentação dos *softwares* construídos e entrevista com os alunos sobre suas percepções da ferramenta.

COLETA DE DADOS: Será feita por meio do questionário de percepções prévias, disponibilizado no primeiro encontro. Os alunos serão convidados a, ao final de cada módulo, responder a uma entrevista escrita sobre suas dificuldades, aprendizagens e potenciais que percebem na ferramenta. Pedese que ao final da oficina, os participantes disponibilizem seu material confeccionado para análise.

APÊNDICE 03 – ENTREVISTAS (OFICINAS)

1º MÓDULO – Introdução à Informática na Educação

Que tipo de atividades podemos desenvolver utilizando o *software MS PowerPoint*?

Qual a minha experiência com o *software MS PowerPoint*?

Pontos positivos e negativos desse encontro:

2º MÓDULO – *Softwares* Educacionais

Quais tipos de *softwares* educacionais despertaram sua curiosidade? Por que?

O que aprendi no encontro de hoje:

Pontos positivos e negativos desse encontro:

3º MÓDULO – Construção de *Softwares* Educacionais

Você acredita ser possível elaborar um Software de Exercício e Prática para utilizar na sala de aula? Justifique.

Você acredita ser possível trabalhar com os alunos em aula a elaboração de um Software de Exercício e Prática como o que fizemos nesse encontro? Justifique.

Pontos positivos e negativos desse encontro:

APÊNDICE 04 – QUESTIONÁRIO FINAL

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FÍSICA/ PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - EDUCEM

Projeto: Softwares educacionais e a formação de professores: as percepções de licenciandos sobre a informática na educação

1. Nome: _____

2. Que tipo de ferramentas (e/ou softwares) educativas da informática você utiliza ou utilizaria como professor(a) em sala de aula?

3. Você acredita ser possível que os professores construam seus próprios *softwares* educacionais?

4. Como você caracterizaria seu envolvimento com o PowerPoint hoje?

5. Qual sua opinião sobre a oficina? Acredita que ela foi importante na sua formação?
